Redutores das séries R..7, F..7, K..7, S..7, SPIROPLAN® W

A6.B01

Edição 05/2004

11226854 / PT

Instruções de Operação

1 Notas importantes

Informações de segurança e de advertência

Siga sempre as instruções de segurança e de advertência contidas neste manual!

	Perigo eléctrico. Possíveis consequências: danos graves ou morte.
	Perigo mecânico. Possíveis consequências: danos graves ou morte.
	Situação perigosa. Possíveis consequências: danos ligeiros.
	Situação crítica. Possíveis consequências: danos no accionamento ou no meio ambiente.
	Notas de aplicação e informações úteis.

O cumprimento e seguimento das informações contidas nas instruções de operação é pré-requisito básico para:

- o funcionamento sem falhas do equipamento,
- o atendimento a eventuais reivindicações de garantia.

Por isso, leia atentamente as instruções de operação antes de colocar o redutor em funcionamento!

As instruções de operação contêm informações importantes sobre os serviços de manutenção. Por esta razão, devem ser guardadas junto ao redutor.

- Em caso de mudança de posição de montagem, é necessário adaptar a quantidade de lubrificante e a posição da válvula de respiro (ver secção "Lubrificantes" e "Posições de montagem").
- Observe as informações do capítulo "Instalação mecânica" / "Instalação do redutor"!

Reciclagem

Por favor, siga a legislação actual: elimine os materiais de acordo com a sua natureza e com as normas em vigor, p. ex.:

- Sucata de aço:
  - componentes da carcaça
  - rodas dentadas
  - veios
  - rolamento de esferas
  - ferro fundido (se não for necessário uma separação especial)
- As rodas sem-fim são parcialmente feitas de metal não-ferroso. Elimine-as de acordo com os regulamentos em vigor.
- Recolha o óleo usado e elimine-o correctamente.

2 Informações de segurança

Notas preliminares

As seguintes informações de segurança referem-se essencialmente ao uso de redutores. Se utilizar **moto-redutores**, é favor consultar também as informações de segurança para motores das instruções de operação correspondentes.

Por favor, observe também as notas suplementares de segurança dos vários capítulos destas instruções de operação.

Informação geral

Moto-redutores, redutores e motores possuem durante e após a operação:

- partes condutoras de tensão
- componentes móveis
- eventuais superfícies quentes

Os seguintes trabalhos só deverão ser realizados por pessoal técnico especializado:

- transporte
- armazenamento
- instalação / montagem
- ligação
- colocação em funcionamento
- manutenção
- reparação

Ao realizar estes trabalhos observe as seguintes informações e documentos:

- instruções de operação e esquemas de ligações correspondentes
- sinais de aviso e de segurança no redutor/moto-redutor
- regulamentos e exigências específicos ao equipamento
- regulamentos nacionais e regionais de segurança e de prevenção de acidentes

Ferimentos graves e avarias no equipamento podem ocorrer em consequência de:

- utilização incorrecta
- instalação ou operação incorrectas
- remoção das tampas de protecção necessárias ou do cárter, quando tal não é permitido

Uso recomendado

Os moto-redutores / redutores da SEW destinam-se à utilização em ambientes industriais e estão em conformidade com as normas e os regulamentos aplicáveis.

Os dados técnicos e a informação sobre as condições de funcionamento permitidas estão indicados na chapa de características e na documentação do equipamento.

É fundamental que todas as indicações sejam respeitadas!

Transporte

No acto da entrega, inspeccione o material e verifique se existem danos causados pelo transporte. Em caso de danos, informe imediatamente a transportadora. Em tal caso, poderá não ser possível colocar o accionamento em funcionamento.

Aperte bem os anéis de suspensão de transporte aparafusados. Estes anéis foram concebidos para suportar somente o peso do moto-redutor / redutor. Não podem ser colocadas cargas adicionais.

Os anéis de elevação instalados correspondem à norma DIN 580. As cargas e os regulamentos indicados nesta norma devem ser sempre cumpridas. Se o moto-redutor possui dois anéis de elevação, ambos devem ser utilizados para o transporte. Neste caso, o ângulo de tracção não deve exceder 45°, em conformidade com a norma DIN 580.

Se necessário, use um equipamento de transporte apropriado e devidamente dimensionado. Antes da colocação em funcionamento, retire todos os dispositivos de fixação usados durante o transporte.

Armazenamento prolongado de redutores

Redutores da versão "armazenamento prolongado" têm:

- Em caso de óleo mineral (CLP) e de óleo sintético (CLP HC), um abastecimento de óleo apropriado à posição de montagem e pronto para funcionar. Contudo, verifique o nível de óleo antes da colocação em funcionamento (ver capítulo "Inspecção/ Manutenção" / "Trabalhos de inspecção e manutenção").
- No caso de óleo sintético (CLP PG / óleo que pode também ser usado na indústria alimentar), em alguns casos um nível de óleo elevado. Corrija o nível de óleo antes da colocação em funcionamento (ver capítulo "Inspecção/Manutenção" / "Trabalhos de inspecção e manutenção").

Para o armazenamento prolongado, cumpra as condições de armazenamento especificadas na tabela seguinte.

Zona climatérica	Embalagem[1]	Local do armazenamento	Tempo de armazenamento
Temperado (Europa, USA, Canadá, China e Rússia, com exclusão de zonas tropicais)	Embalado em contentores, com dessecante e indicador de humidade selado com uma película plástica.	Protegido por telhado, contra a chuva e a neve e sem cargas de choque.	Máximo 3 anos com verificações regulares da embalagem e do indicador de humidade (humidade relativa do ar < 50 %).
	Aberto	Protegido com telhado e fechado, a uma temperatura e humidade do ar constantes (5 °C < ϑ < 60 °C, < 50 % humidade relativa do ar). Sem flutuações repentinas de temperatura e ventilação controlada com filtro (livre de sujidade e de poeiras). Sem vapores agressivos e sem cargas de choque.	2 anos ou mais com inspecções regulares. Durante as inspecções, verifique a limpeza e existência de danos mecânicos. Verifique se a protecção contra corrosão está intacta.
Tropical (Ásia, África, América Central e América do Sul, Austrália, Nova Zelândia, com exclusão das zonas temperadas)	Embalado em contentores, com dessecante e indicador de humidade selado com uma película plástica. Protegida com tratamento químico contra danos causados por insectos e formação de fungos.	Protegido por telhado, contra a chuva e sem cargas de choque.	Máximo 3 anos com verificações regulares da embalagem e do indicador de humidade (humidade relativa do ar < 50 %).
	Aberto	Protegido com telhado e fechado, a uma temperatura e humidade do ar constantes (5 °C < ϑ < 60 °C, < 50 % humidade relativa do ar). Sem flutuações repentinas de temperatura e ventilação controlada com filtro (livre de sujidade e de poeiras). Sem vapores agressivos e sem cargas de choque. Protegido contra danos provocados por insectos.	2 anos ou mais com inspecções regulares. Durante as inspecções, verifique a limpeza e existência de danos mecânicos. Verifique se a protecção contra corrosão está intacta.

1) O empacotamento deve ser executado por uma companhia experiente utilizando materiais de empacotamento que sejam expressamente qualificados para uma aplicação particular.

Instalação / Montagem

Cumpra as instruções contidas nos capítulos "Instalação" e "Montagem/Desmontagem"!

Colocação em funcionamento / Operação

Controle se o sentido de rotação está correcto no estado **desacoplado**. Escute e verifique se existem ruídos anormais à medida que o veio roda.

Fixe as chavetas ao veio durante a operação de teste sem elementos de saída. Não abdique do equipamento de monitorização e protecção mesmo durante o teste de ensaio.

Desligue o moto-redutor sempre que existirem suspeitas sobre alterações na operação normal (p. ex., aumento de temperatura, ruídos, vibrações). Determine a causa do problema; se necessário, contacte a SEW-EURODRIVE.

Inspecção / Manutenção

Consulte as instruções no capítulo "Inspecção / Manutenção"!

3 Estrutura do redutor

As figuras seguintes ilustram a estrutura geral dos redutores. Estas figuras servem apenas de referência como complemento às listas de peças sobressalentes. De acordo com o tamanho e a versão do redutor podem existir algumas diferenças!

3.1 Estrutura geral do redutor de engrenagens helicoidais

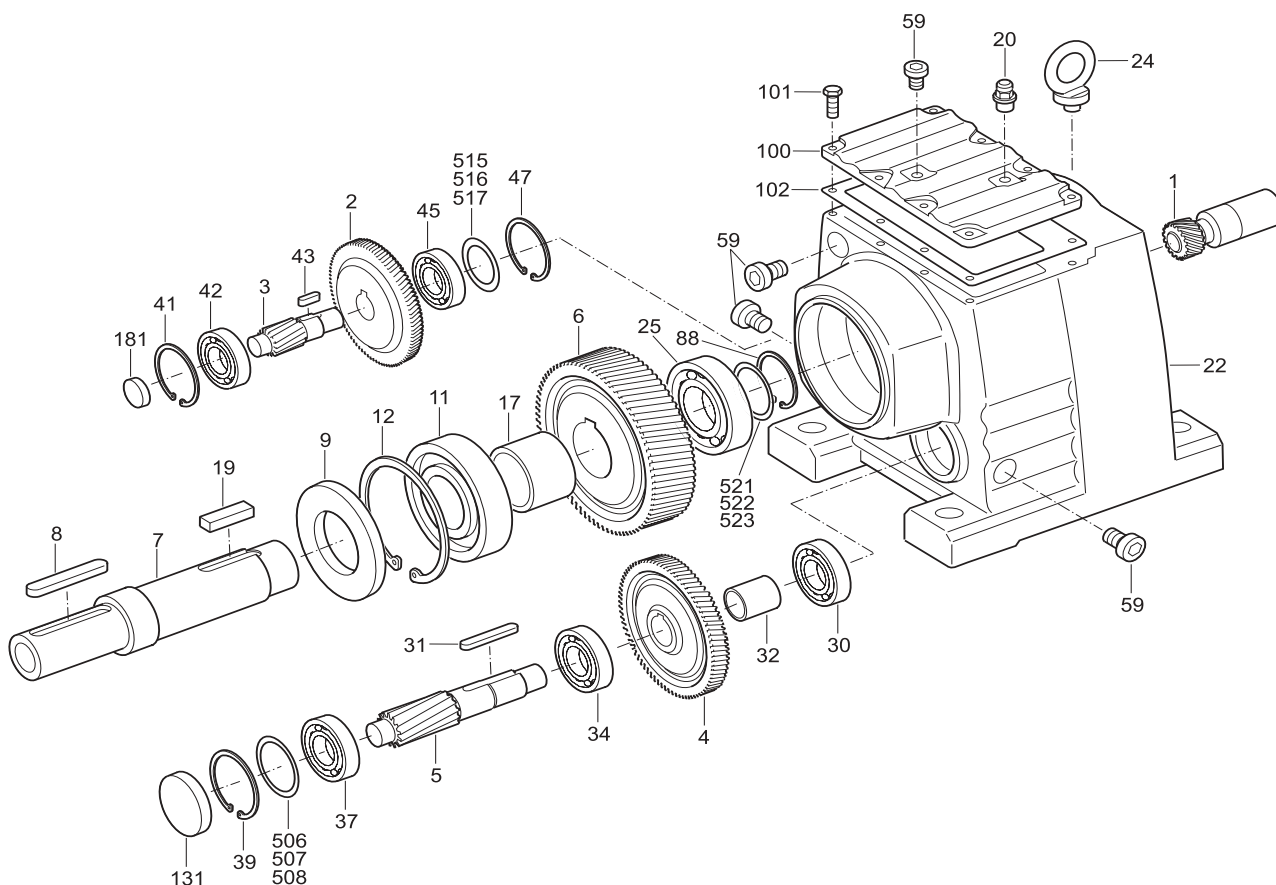



Fig. 1: Estrutura geral do redutor de engrenagens helicoidais

Legenda

1 Pinhão	19 Chaveta	42 Rolamento de esferas	507 Calço
2 Engrenagem	20 Válvula de respiro	43 Chaveta	508 Calço
3 Veio pinhão	22 Cárter do redutor	45 Rolamento de esferas	515 Calço
4 Engrenagem	24 Anel de elevação	47 Freio	516 Calço
5 Veio pinhão	25 Rolamento de esferas	59 Bujão	517 Calço
6 Engrenagem	30 Rolamento de esferas	88 Freio	521 Calço
7 Veio de saída	31 Chaveta	100 Tampa do redutor	522 Calço
8 Chaveta	32 Tubo distanciador	101 Parafuso sextavado	523 Calço
9 Retentor	34 Rolamento de esferas	102 Junta	
11 Rolamento de esferas	37 Rolamento de esferas	131 Tampa de protecção	
12 Freio	39 Freio	181 Tampa de protecção	
17 Tubo distanciador	41 Freio	506 Calço	

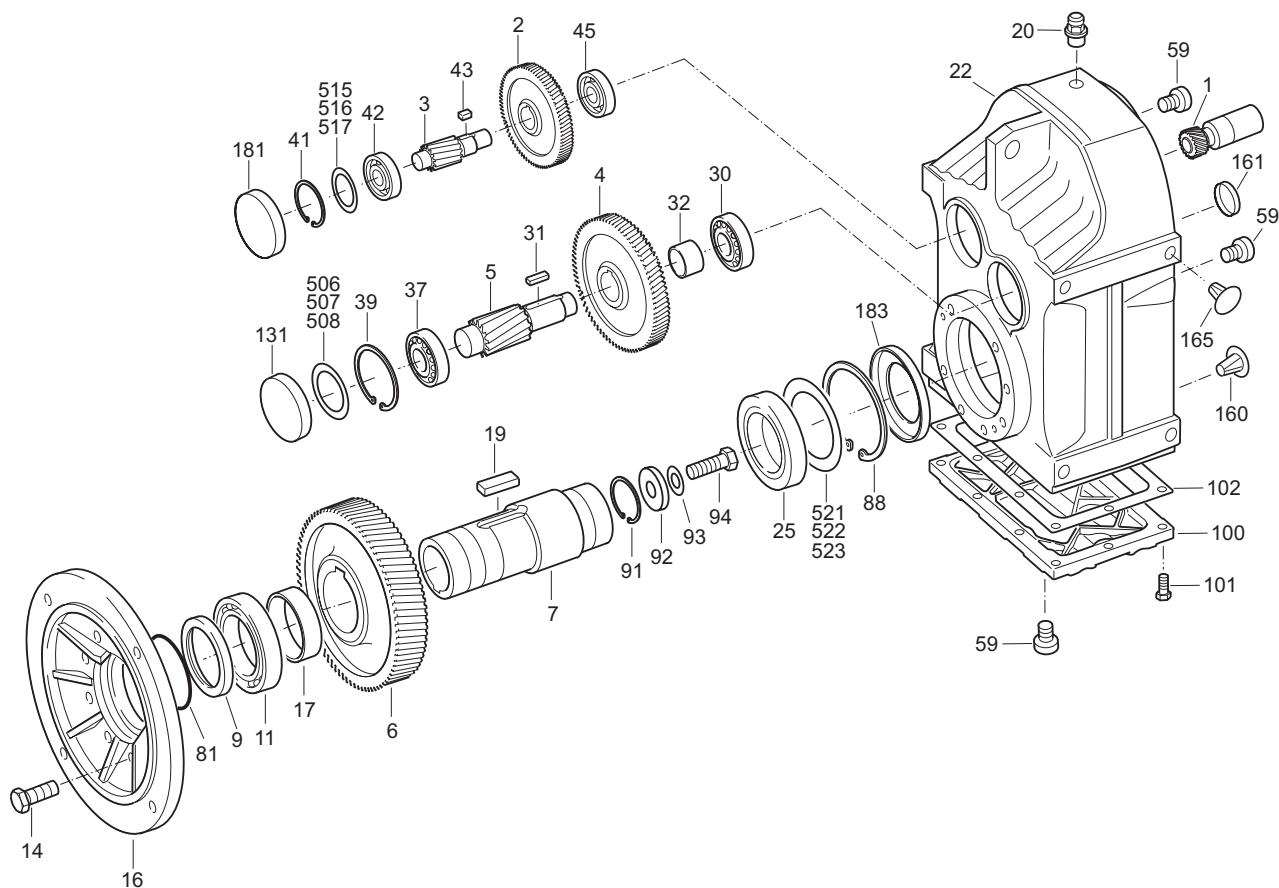
3.2 Estrutura geral do redutor helicoidal de veios paralelos

05676AXX

Fig. 2: Estrutura geral do redutor helicoidal de veios paralelos

Legenda

1	Pinhão	22	Cárter do redutor	91	Freio	506	Calço
2	Engrenagem	25	Rolamento de esferas	92	Disco	507	Calço
3	Veio pinhão	30	Rolamento de esferas	93	Anel de pressão	508	Calço
4	Engrenagem	31	Chaveta	94	Parafuso sextavado	515	Calço
5	Veio pinhão	32	Tubo distanciador	100	Tampa do redutor	516	Calço
6	Engrenagem	37	Rolamento de esferas	101	Parafuso sextavado	517	Calço
7	Veio oco	39	Freio	102	Junta	521	Calço
9	Retentor	41	Freio	131	Tampa de protecção	522	Calço
11	Rolamento de esferas	42	Rolamento de esferas	160	Bujão	523	Calço
14	Parafuso sextavado	43	Chaveta	161	Tampa de protecção		
16	Flange de saída	45	Rolamento de esferas	165	Bujão		
17	Tubo distanciador	59	Bujão	181	Tampa de protecção		
19	Chaveta	81	Anel em O	183	Retentor		
20	Válvula de respiro	88	Freio				

3.3 *Estrutura geral do redutor de engrenagens cónicas*

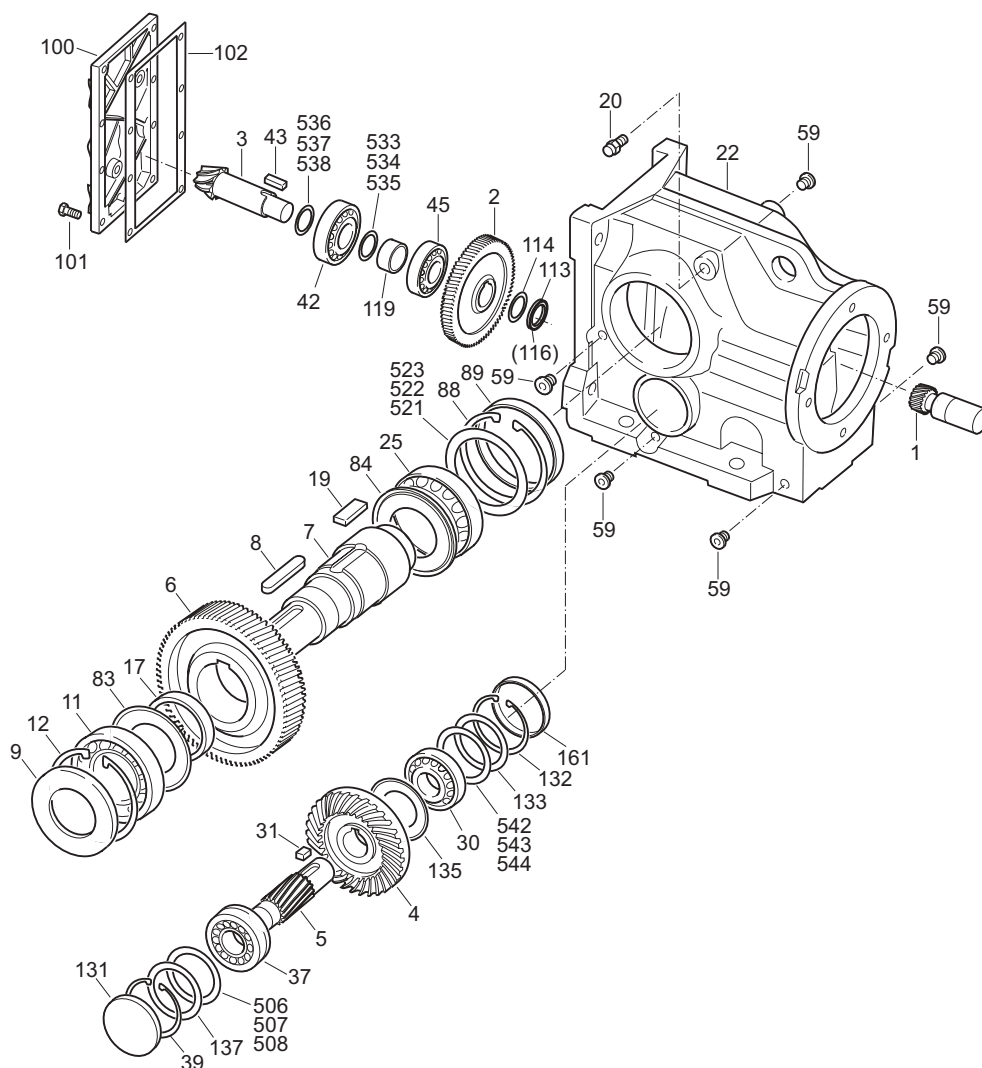



Fig. 3: Estrutura geral do redutor de engrenagens cónicas

Legenda

1 Pinhão	25 Rolamento de esferas	102 Adesivo e vedante	522 Calço
2 Engrenagem	30 Rolamento de esferas	113 Porca ranhurada	523 Calço
3 Veio pinhão	31 Chaveta	114 Placa de aperto	533 Calço
4 Engrenagem	37 Rolamento de esferas	116 Rosca de retenção	534 Calço
5 Veio pinhão	39 Freio	119 Tubo distanciador	535 Calço
6 Engrenagem	42 Rolamento de esferas	131 Tampa de protecção	536 Calço
7 Veio de saída	43 Chaveta	132 Freio	537 Calço
8 Chaveta	45 Rolamento de esferas	133 Espaçador	538 Calço
9 Retentor	59 Bujão	135 Anel Nilos	542 Calço
11 Rolamento de esferas	83 Anel Nilos	161 Tampa de protecção	543 Calço
12 Freio	84 Anel Nilos	506 Calço	544 Calço
17 Tubo distanciador	88 Freio	507 Calço	
19 Chaveta	89 Tampa de protecção	508 Calço	
20 Válvula de respiro	100 Tampa do redutor	521 Calço	
22 Cárter do redutor	101 Parafuso sextavado	521 Calço	

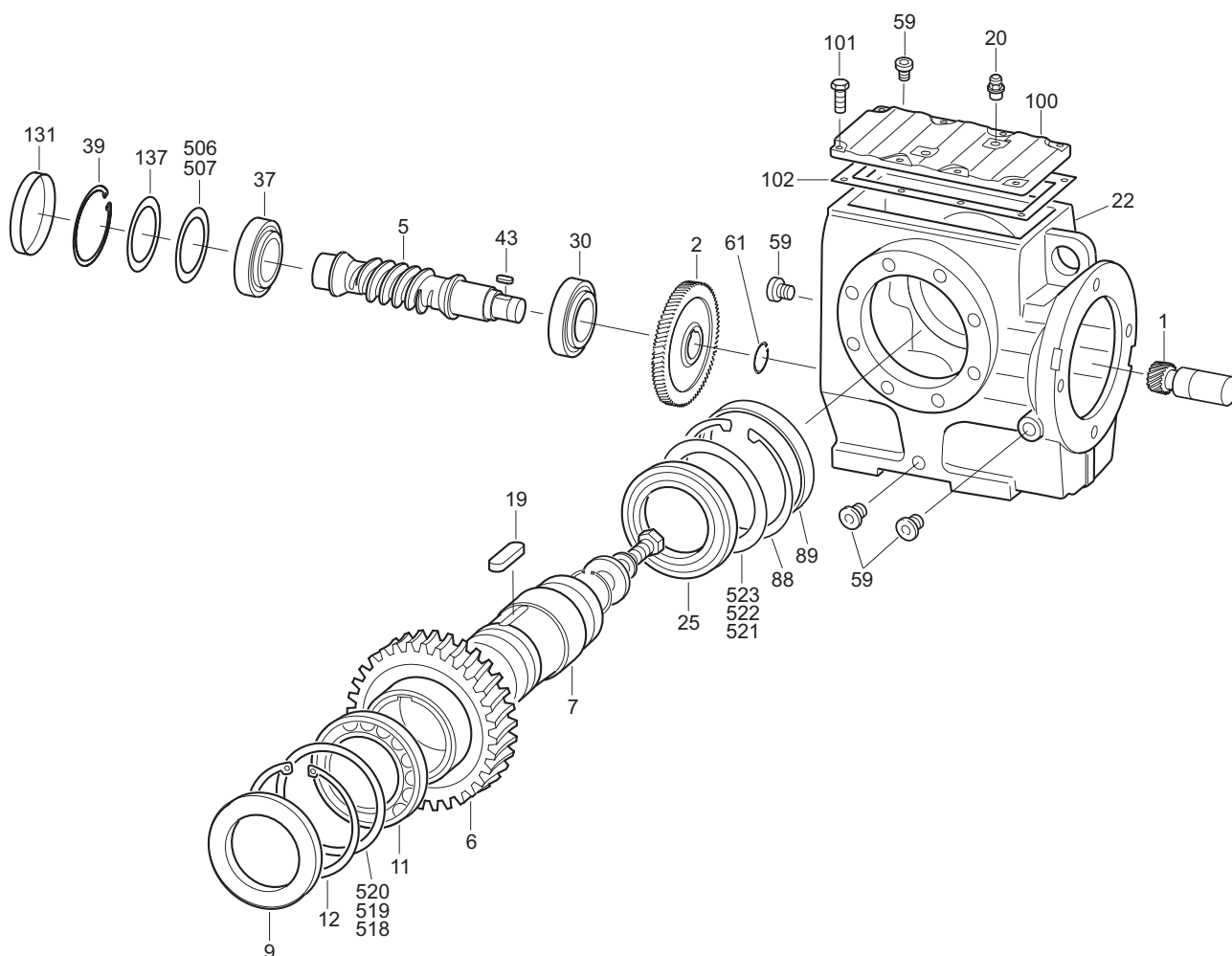
3.4 Estrutura geral do redutor de parafuso sem-fim

50884AXX

Fig. 4: Estrutura geral do redutor de parafuso sem-fim

Legenda

1	Pinhão	20	Válvula de respiro	88	Freio	518	Calço
2	Engrenagem	22	Cárter do redutor	89	Tampa de protecção	519	Calço
5	Parafuso sem-fim	25	Rolamento de esferas	100	Tampa do redutor	520	Calço
6	Roda de coroa	30	Rolamento de esferas	101	Parafuso sextavado	521	Calço
7	Veio de saída	37	Rolamento de esferas	102	Junta	522	Calço
9	Retentor	39	Freio	131	Tampa de protecção	523	Calço
11	Rolamento de esferas	43	Chaveta	137	Espaçador		
12	Freio	59	Bujão	506	Calço		
19	Chaveta	61	Freio	507	Calço		

3.5 Estrutura geral do redutor SPIROPLAN®

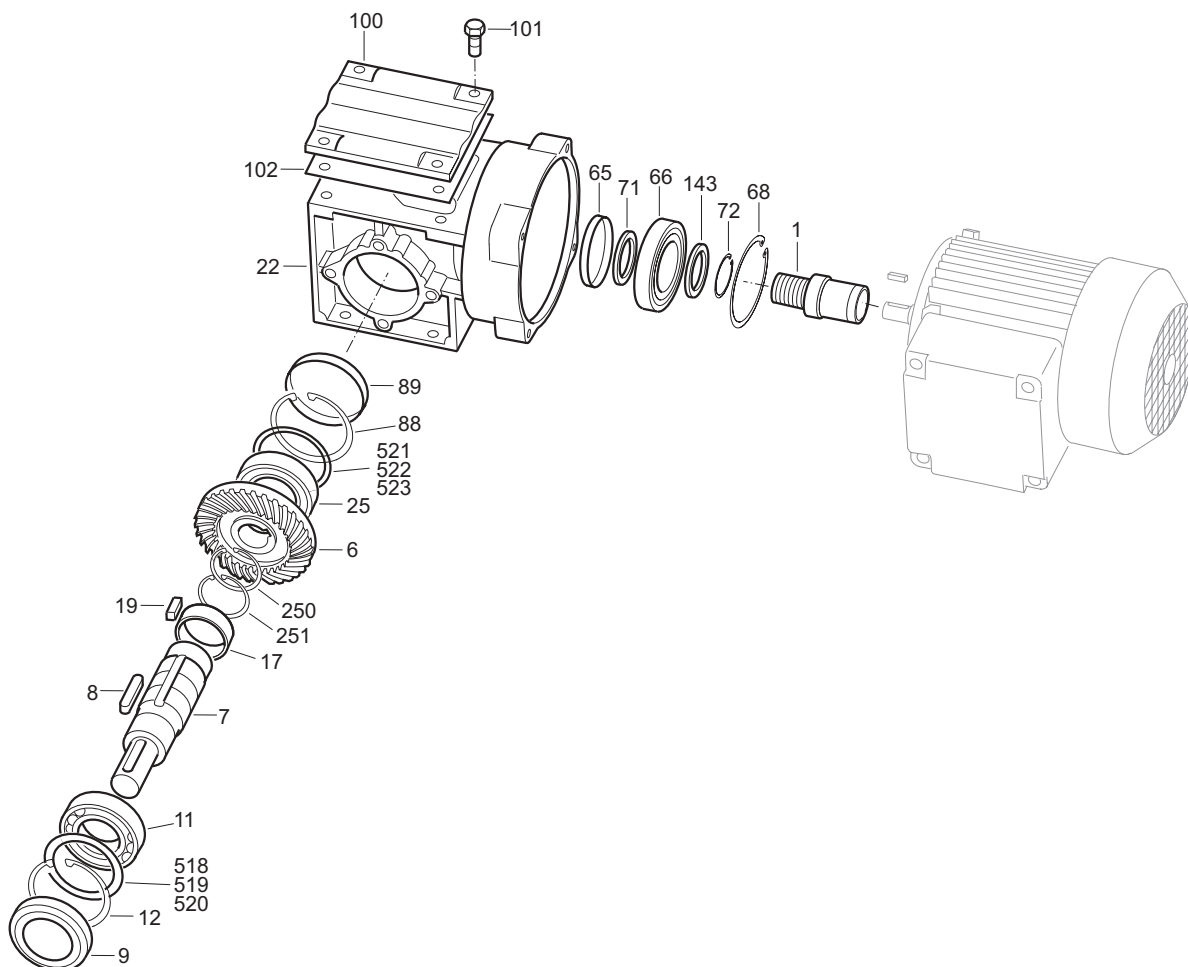



Fig. 5: Estrutura geral do redutor SPIROPLAN®

Legenda

1	Pinhão	19	Chaveta	88	Freio	251	Freio
6	Engrenagem	22	Cárter do redutor	89	Tampa de protecção	518	Calço
7	Veio de saída	25	Rolamento de esferas	100	Tampa do redutor	519	Calço
8	Chaveta	65	Retentor	101	Parafuso sextavado	520	Calço
9	Retentor	66	Rolamento de esferas	102	Junta	521	Calço
11	Rolamento de esferas	71	Espaçador	132	Freio	522	Calço
12	Freio	72	Freio	183	Retentor	523	Calço
17	Tubo distanciador	143	Espaçador	250	Freio		

3.6 Chapa de características, tipo de designação

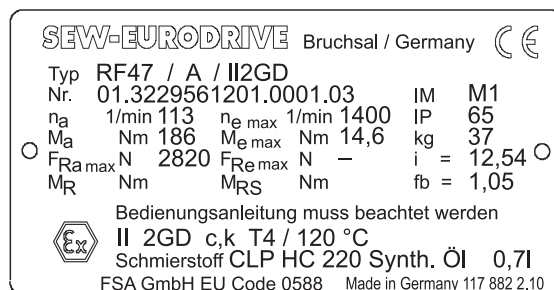
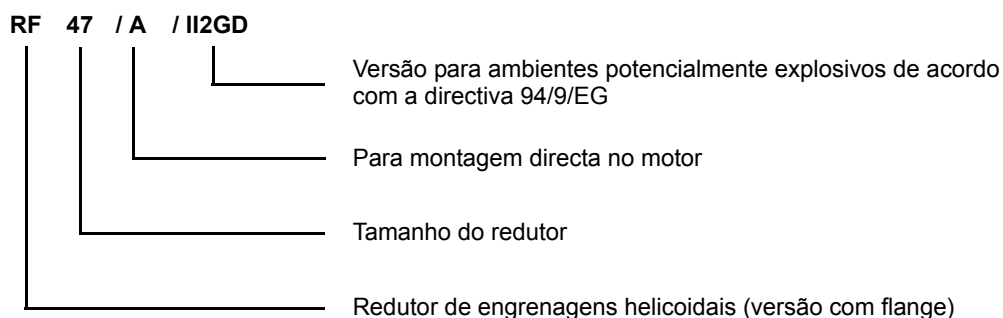
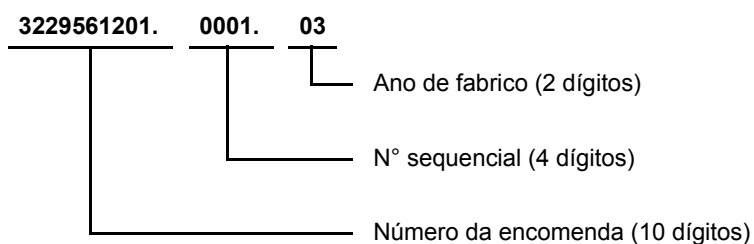
Chapa de características (exemplo)

06687ADE

Fig. 6: Exemplo de uma chapa de características

f_b		= Factor de serviço
$F_{Ra\ máx}$	[N]	= Carga radial máx. no lado da saída
$F_{Re\ máx}$	[N]	= Carga radial máx. no lado de entrada (com tampa AD no lado da saída)
i		= Relação de transmissão
IM		= Posição de montagem
IP..		= Índice de protecção
$n_{e\ máx}$	[1/min]	= Rotação máxima de entrada
n_a	[1/min]	= Velocidade de saída
$M_{e\ máx}$	[Nm]	= Binário máximo de entrada
M_a	[Nm]	= Binário de saída
M_R	[Nm]	= Binário de fricção em caso de uso de um adaptador AR
M_{RS}	[Nm]	= Binário de aperto do anti-retorno

Tipo de designação

Exemplo: Redutor de engrenagens helicoidais da categoria II2GD

Exemplo: Número de fabrico

4 Instalação mecânica

4.1 Ferramentas necessárias / meios auxiliares

- Jogo de chaves de boca
- Chave dinamométrica para:
  - disco de aperto
  - adaptador de motor AQH
  - tampa no lado de entrada com furo de centragem
- Acessórios de montagem
- Eventual elementos de compensação (calços, anéis distanciadores)
- Dispositivos de fixação para elementos de entrada e de saída
- Lubrificante (por ex., NOCO® fluid)
- Cola para fixar parafusos (para tampa de entrada com furo de centragem), por ex. Loctite® 243
- Peças normalizadas não pertencem ao kit fornecido

Tolerâncias de instalação

Ponta do veio	Flange
Tolerância do diâmetro de acordo com DIN 748 • ISO k6 para os veios sólidos com ∅ ≤ 50 mm • ISO m6 para os veios sólidos com ∅ > 50 mm • ISO H7 para os veios ocos • Furo de centragem de acordo com DIN 332, forma DR	Centragem de ressaltos com tolerâncias de acordo com DIN 42948 • ISO j6 com b1 ≤ 230 mm • ISO h6 com b1> 230 mm

4.2 Pré-requisitos para a montagem

Verifique se estão cumpridos os seguintes pontos:

- Os dados da chapa de características do moto-redutor estão de acordo com a tensão de alimentação.
- O accionamento não está danificado em consequência do transporte ou armazenamento.
- Garanta que sejam cumpridas as seguintes condições:
  - **Redutores standard:**
    A temperatura ambiente está de acordo com a tabela de lubrificantes apresentada no capítulo "Lubrificantes" (ver standard).
    O accionamento não deve ser montado nas seguintes condições ambientais:
    - ambientes potencialmente explosivos
    - óleos
    - ácidos
    - gases
    - vapores
    - radiações
  - **Versões especiais:**
    O accionamento é configurado de acordo com as condições ambientais.
  - **Redutores de parafuso sem-fim / SPIROPLAN® W:**
    Não devem existir momentos de inércia externos elevados que possam exercer uma carga negativa no redutor.
    [Para η' (carga negativa) = $2 - 1/\eta < 0{,}5$ auto-bloqueio]

- Os veios de saída e as superfícies da flange devem estar completamente limpos de agentes anticorrosivos, de sujidade, etc. Use um solvente comercial corrente. Não permita que o solvente entre em contacto com os lábios de vedação dos retentores de óleo – perigo de danificação do material!
- Em condições ambientais abrasivas, proteja os retentores do lado de saída contra o seu desgaste.

4.3 Instalação do redutor

O redutor ou o moto-redutor só pode ser montado e instalado na posição de montagem especificada. Os redutores SPIROPLAN® são independentes da posição de montagem.

A base tem que possuir as seguintes características:

- estar nivelada
- livre de vibrações
- rígida a torções

Erro de rugosidade máximo permitido para uma fixação com flange e pé (valor aproximado de acordo com DIN ISO 1101):

- tamanho do redutor ≤ 67: máx. 0,4 mm
- tamanho do redutor 77 ...107: máx. 0,5 mm
- tamanho do redutor 137 ...147: máx. 0,7 mm
- tamanho do redutor 157 ...187: máx. 0,8 mm

Não aperte os pés do cárter e as flanges de montagem um contra o outro. Cumpra as forças axiais e radiais admitidas!

Para a fixação dos moto-redutores, utilize sempre parafusos de qualidade 8.8.

Utilize sempre parafusos de qualidade 10.9 para fixar os seguintes moto-redutores:

- RF37, R37F com flange ∅ 120 mm
- RF47, R47F com flange ∅ 140 mm
- RF57, R57F com flange ∅ 160 mm

Os bujões de nível e de drenagem de óleo, bem como os bujões e as válvulas de respiro devem ser facilmente acessíveis!

Neste ponto da montagem, controle se a quantidade de óleo está de acordo com a quantidade estabelecida para a posição de montagem (ver secção "Lubrificantes" / "Quantidade de lubrificante" ou os dados da chapa de características). Os redutores são lubrificados de fábrica com a quantidade de óleo necessária. Podem existir desvios no bujão de nível do óleo como resultado da posição de montagem, os quais são permitidos nas tolerâncias de fábrica.

Em caso de alteração da posição de montagem, é necessário adaptar a quantidade de lubrificante e a posição da válvula de respiro.

Por favor contacte o Serviço de Apoio a Clientes da SEW-EURODRIVE se pretende efectuar alterações da posição de montagem em redutores K (M5 ou M6) ou dentro destas posições de montagem.

Contacte também o Serviço de Apoio a Clientes da SEW no caso de alterações da posição de montagem de redutores S dos tamanhos S47 ... S97 (posição M2).

Em caso de perigo de corrosão electro-química entre o redutor e a máquina, use elementos distanciadores plásticos com uma espessura de 2 a 3 mm. O plástico utilizado deve possuir uma resistência eléctrica < 10^9 Ω. Uma corrosão electro-química pode ocorrer entre metais diferentes, como por ex. ferro fundido e aço nobre. Proteja também os parafusos com anilhas plásticas! Adicionalmente, ligue o cárter à terra – para o efeito, use os terminais de terra do motor.

Instalação em áreas húmidas ou locais abertos

Os accionamentos são fornecidos na versão anticorrosiva para uso em áreas húmidas ou em locais abertos. Repare eventuais danos nas superfícies envernizadas (por ex., na válvula de respiro).

Ao montar motores em adaptadores AM, AQ, AR, AT, as superfícies de flange devem ser vedadas usando agentes de vedação adequados, como por ex. Loctite®.

Ventilação do redutor

Não é exigida nenhuma ventilação para os seguintes redutores:

- R07 nas posições de montagem M1, M2, M3, M5 e M6
- R17, R27 e F27 nas posições de montagem M1, M3, M5 e M6
- Redutores SPIROPLAN® W

Os restantes redutores são fornecidos pela SEW-EURODRIVE com a válvula de respiro devidamente montada e activada.

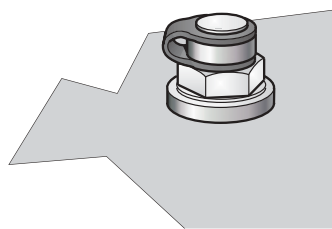
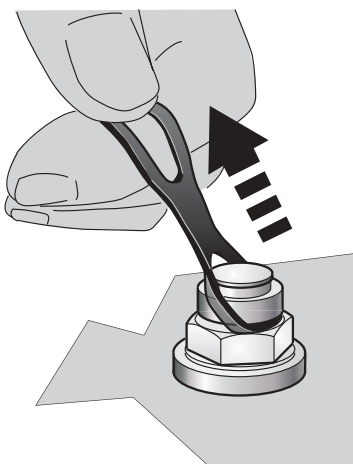
Excepções:

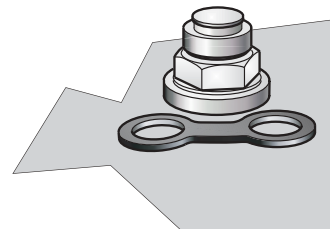
1. Os seguintes redutores são fornecidos pela SEW com um bujão instalado no respectivo furo de respiro:
   - Redutores a serem armazenados durante um longo período de tempo
   - Posições de montagem basculantes, se possível
   - Redutores a serem montados em posição inclinada

   A válvula de respiro encontra-se na caixa de terminais do motor. Antes de colocar o redutor em funcionamento, o cliente deverá substituir o bujão mais elevado pela válvula de respiro fornecida.
2. **Em redutores a serem acoplados em motores**, e que necessitam de ser ventilados pelo lado da entrada, a válvula de respiro é fornecida dentro de um embalagem plástica.
3. **Redutores na versão fechada** não são fornecidos com válvula de respiro.

Activação da válvula de respiro

Normalmente, a válvula de respiro vem activada de fábrica. Se isto não for o caso, as protecções utilizadas para o transporte devem ser removidas da válvula de respiro antes de colocar o redutor em funcionamento!

1. Válvula de respiro com protecção para o transporte
2. Remova a protecção para o transporte
3. Válvula de respiro activada

02053BXX

02054BXX

02055BXX

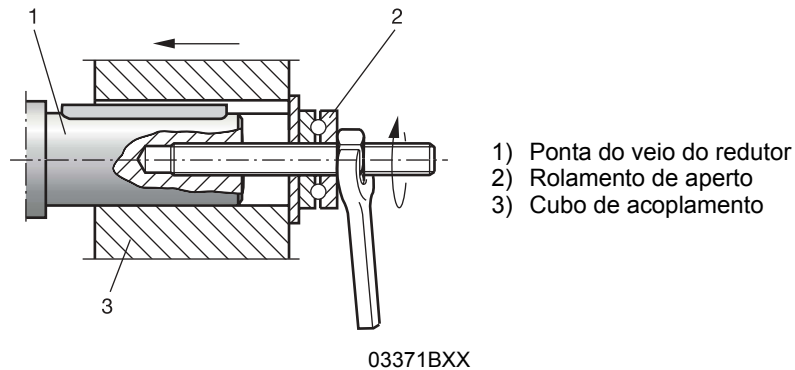
Pintura do redutor

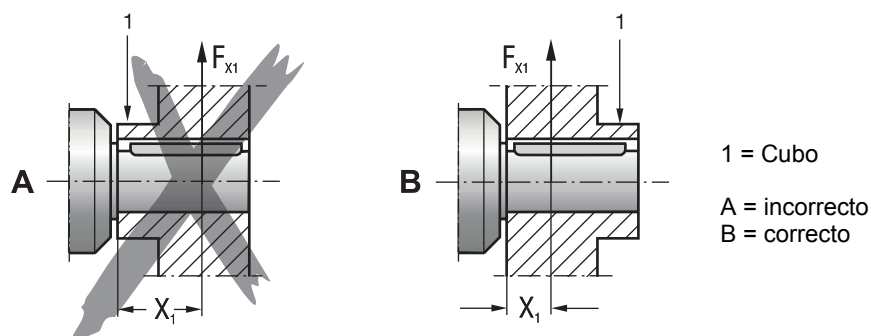
Se o accionamento necessita de uma nova pintura geral ou parcial, garanta que a válvula de respiro e os retentores sejam cuidadosamente cobertos com fita protectora. Remova a fita protectora depois de terminar a pintura.

4.4 Redutor com veio de saída

Montagem dos elementos de entrada e de saída

A figura seguinte mostra um dispositivo de montagem para a montagem de acoplamentos ou cubos nas extremidades dos veios do motor ou do redutor. Pode eventualmente dispensar do rolamento de esferas no dispositivo de montagem.

03371BXX

Para que sejam evitadas cargas radiais elevadas não permitidas: Monte as rodas dentadas ou as engrenagens de acordo com a figura **B**.

03369BXX

- Use um dispositivo de montagem para a instalação dos elementos de entrada e de saída. Para o posicionamento, use o furo de centragem com rosca no veio.

- **Nunca monte polias, acoplamentos, pinhões etc., no veio batendo-lhes com um martelo. Possíveis consequências: danos nos rolamentos, cárter e veio!**
- **Em polias de correia, tome atenção à tensão da correia (de acordo com as especificações do fabricante).**
- Os elementos de transmissão montados devem ser equilibrados após a montagem e não devem causar forças axiais e radiais inadmissíveis (valores permitidos, ver catálogo "Moto-redutores" ou "Accionamentos para ambientes potencialmente explosivos").

Nota:

A montagem é mais fácil se aplicar previamente o lubrificante ao elemento de saída ou se o aquecer ligeiramente (a 80 ... 100 °C).

Montagem de acoplamentos

Os acoplamentos devem ser montados e equilibrados de acordo com as especificações do fabricante:

a) Folga máxima e mínima
b) Desalinhamento axial
c) Desalinhamento angular

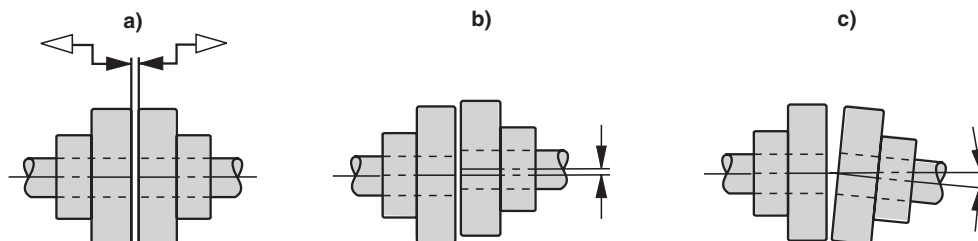



Fig. 7: Folga e desalinhamento na montagem de acoplamentos

Os elementos de entrada e de saída, tais como polias, acoplamentos, etc., devem ser cobertos com protecções contra contacto!

4.5 Montagem de braços de binário em redutores de veio oco

Ao efectuar a montagem, não exerça tensão nos braços de binário!

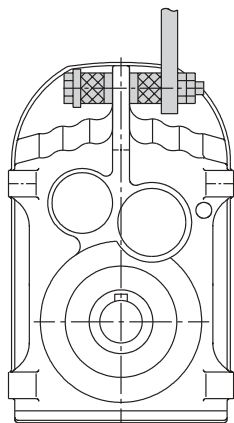
Redutores helicoidais de veios paralelos

01029BXX

Fig. 8: Braço de binário em redutores helicoidais de veios paralelos

Redutores de engrenagens cónicas

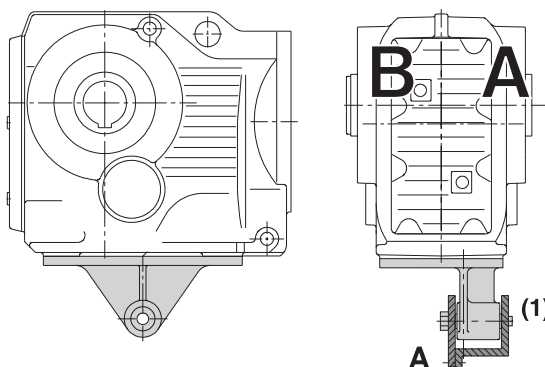
- Bucha com rolamentos em ambas as extremidades → (1)
- Monte a face B como um espelho de A.

01030CXX

Fig. 9: Braço de binário para redutores de engrenagens cónicas

Redutor	Parafusos	Binário de aperto
KA37	4 × M10 × 25 – 8.8	48 Nm
KA47	4 × M10 × 30 – 8.8	48 Nm
KA67	4 × M12 × 35 – 8.8	86 Nm
KA77	4 × M16 × 40 – 8.8	210 Nm
KA87	4 × M16 × 45 – 8.8	210 Nm
KA97	4 × M20 × 50 – 8.8	410 Nm
KA107	4 × M24 × 60 – 8.8	710 Nm
KA127	4 × M36 × 130 – 8.8	2500 Nm
KA157	4 × M36 × 130 – 8.8	2500 Nm

Redutor de parafuso sem-fim

- Bucha com rolamentos em ambas as extremidades → (1)

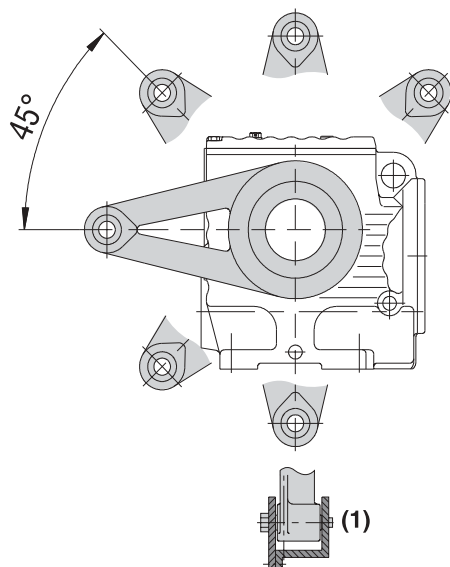



Fig. 10: Braço de binário em redutores de parafuso sem-fim

Redutor	Parafusos	Binário de aperto
SA37	M6 × 16 – 8.8	11 Nm
SA47	M8 × 20 – 8.8	25 Nm
SA57	M8 × 20 – 8.8	25 Nm
SA67	M12 × 25 – 8.8	86 Nm
SA77	M12 × 35 – 8.8	86 Nm
SA87	M16 × 35 – 8.8	210 Nm
SA97	M16 × 35 – 8.8	210 Nm

Redutores SPIROPLAN® W

- Bucha com rolamentos em ambas as extremidades → (1)

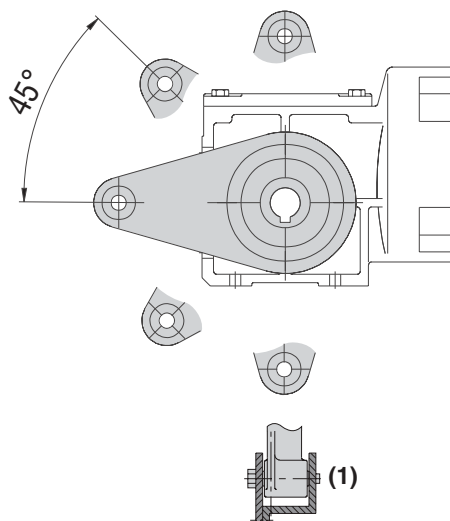



Fig. 11: Braço de binário em redutores SPIROPLAN® W

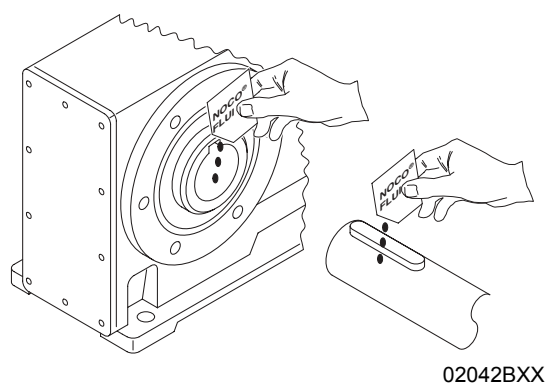
Redutor	Parafusos	Binário de aperto
WA10	M6 × 16	11 Nm
WA20	M6 × 16	11 Nm
WA30	M6 × 16	11 Nm

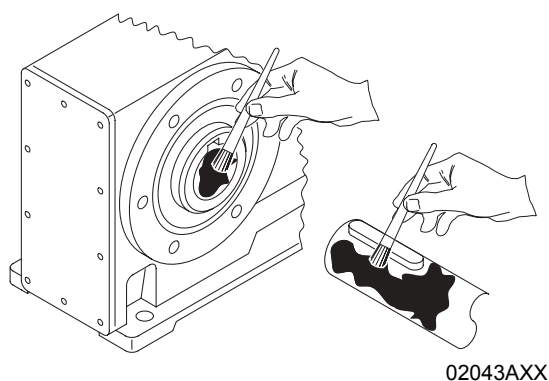
4.6 Redutor de veio oco com escatel ou veio oco estriado

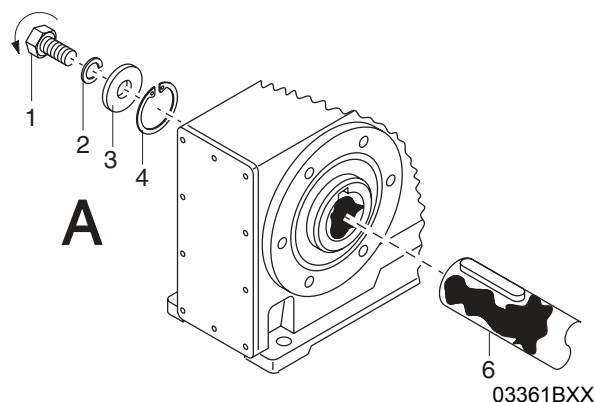
Ao projectar o veio do cliente, observe também as informações de construção descritas no catálogo "Moto-redutores"!

Instruções de montagem

1. Aplique NOCO® fluid

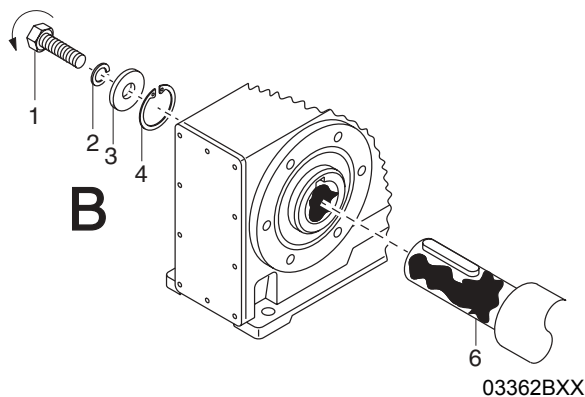
02042BXX

2. Espalhe o NOCO® fluid de forma uniforme.

02043AXX

3. Instale o veio e fixe-o axialmente.
   (a montagem pode ser facilitada se usar um dispositivo de montagem)
   3A: Montagem com o kit standard fornecido

03361BXX

1 Parafuso curto de fixação (componente standard fornecido)
2 Anilha de bloqueio
3 Anilha
4 Freio
6 Veio do cliente

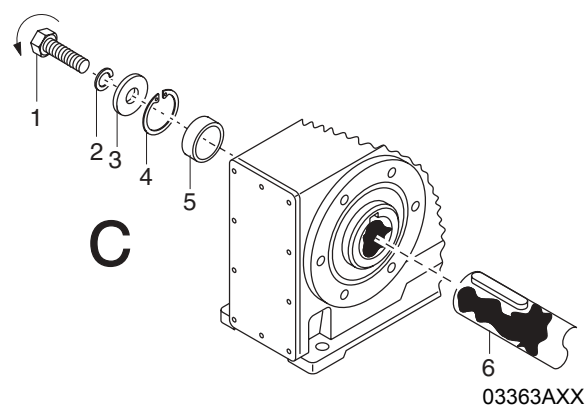
3B: Montagem com kit de montagem/desmontagem da SEW-EURODRIVE
(→ página 26)

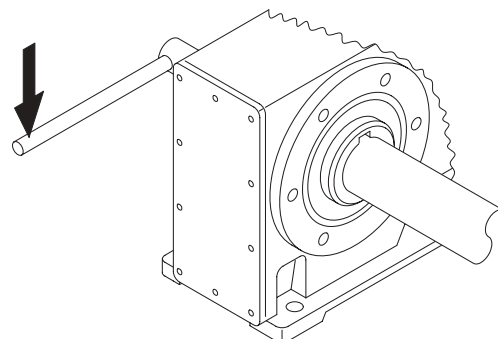
– Veio do cliente **com** batente

03362BXX

1 Parafuso de fixação
2 Anilha de bloqueio
3 Anilha
4 Freio
6 Veio do cliente com batente

3C: Montagem com kit de montagem/desmontagem da SEW-EURODRIVE
(→ página 26)

– Veio do cliente **sem** batente

03363AXX

1 Parafuso de fixação
2 Anilha de bloqueio
3 Anilha
4 Freio
5 Tubo de espaçamento
6 Veio do cliente sem batente

4. Aperte o parafuso de fixação aplicando o binário correspondente (ver tabela).

03364AXX

Parafuso	Binário de aperto [Nm]
M5	5
M6	8
M10/12	20
M16	40
M20	80
M24	200

Nota:

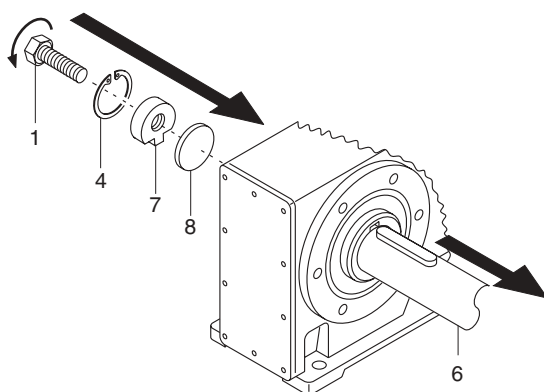
Para evitar a corrosão por contacto, recomendamos reduzir a secção do veio da máquina entre as duas superfícies de contacto!

Notas de desmontagem

A descrição só é aplicada a redutores montados com o kit de montagem/desmontagem da SEW-EURODRIVE (→ página 26) (ver descrição anterior, itens 3B ou 3C).

1. Desaperte o parafuso de fixação 1.
2. Retire as peças 2 a 4 e o tubo de espaçamento 5, se instalado.

03366AXX

3. Insira a anilha de remoção 8 e a porca de aperto 7 do kit de montagem/desmontagem da SEW-EURODRIVE entre o veio do cliente 6 e o freio 4.
4. Volte a instalar o freio 4.
5. Volte a instalar o parafuso de fixação 1. Pode, agora, retirar o redutor do veio, apertando o parafuso.

03367AXX

Kit de montagem/desmontagem da SEW

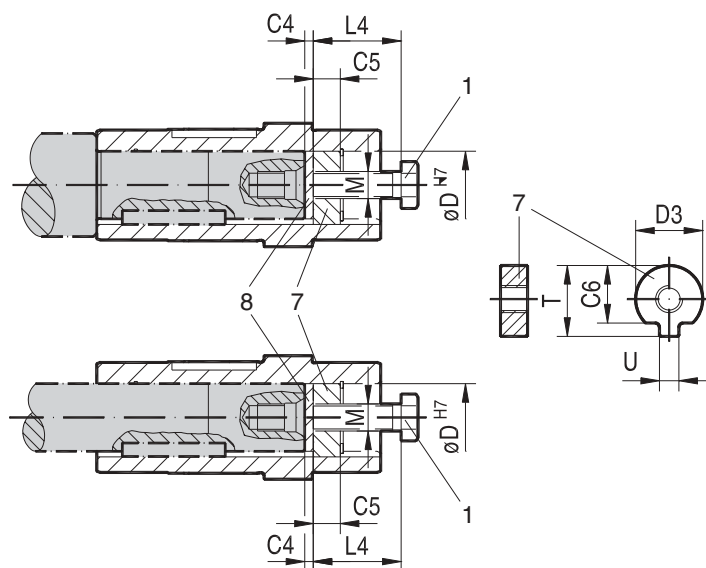
O kit de montagem/desmontagem da SEW-EURODRIVE pode ser encomendado pela referência indicada.

03394CXX

Fig. 12: Kit de montagem/desmontagem da SEW-EURODRIVE

1 Parafuso de fixação
7 Porca de aperto para a remoção
8 Anilha de remoção

Tipo	D^{H7} [mm]	M[1)]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	$U^{-0.5}$ [mm]	$T^{-0.5}$ [mm]	$D3^{-0.5}$ [mm]	L4 [mm]	Referência do kit de montagem/ desmontagem
WA..10	16	M5	5	5	12	4.5	18	15.7	50	643 712 5
WA..20	18	M6	5	6	13.5	5.5	20.5	17.7	25	643 682 X
WA..20, WA..30, SA..37	20	M6	5	6	15.5	5.5	22.5	19.7	25	643 683 8
FA..27, SA..47	25	M10	5	10	20	7.5	28	24.7	35	643 684 6
FA..37, KA..37, SA..47, SA..57	30	M10	5	10	25	7.5	33	29.7	35	643 685 4
FA..47, KA..47, SA..57	35	M12	5	12	29	9.5	38	34.7	45	643 686 2
FA..57, KA..57, FA..67, KA..67, SA..67	40	M16	5	12	34	11.5	41.9	39.7	50	643 687 0
SA..67	45	M16	5	12	38.5	13.5	48.5	44.7	50	643 688 9
FA..77, KA..77, SA..77	50	M16	5	12	43.5	13.5	53.5	49.7	50	643 689 7
FA..87, KA..87, SA..77, SA..87	60	M20	5	16	56	17.5	64	59.7	60	643 690 0
FA..97, KA..97, SA..87, SA..97	70	M20	5	16	65.5	19.5	74.5	69.7	60	643 691 9
FA..107, KA..107, SA..97	90	M24	5	20	80	24.5	95	89.7	70	643 692 7
FA..127, KA..127	100	M24	5	20	89	27.5	106	99.7	70	643 693 5
FA..157, KA..157	120	M24	5	20	107	31	127	119.7	70	643 694 3

1) Parafuso de fixação

O kit de montagem da SEW apresentado para a fixação do veio do cliente representa apenas uma recomendação da SEW-EURODRIVE. Ao efectuar a montagem, deve ser sempre verificado se a construção em questão pode compensar as forças axiais existentes. Em certos casos de utilização específicos (por ex., fixação de veios de misturadores) tem que ser eventualmente usada uma outra construção para assegurar o veio axialmente. Nestes casos, pode ser usado um elemento de fixação axial concebido pelo cliente. No entanto, deve garantir-se sempre que esta construção não provoque ou constitua potenciais fontes inflamáveis (por ex. faíscas por rectificação), em concordância com a norma EN 13463.

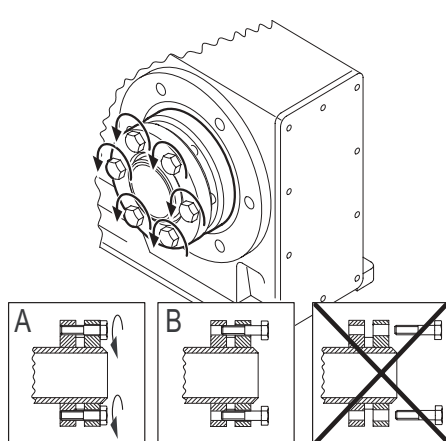
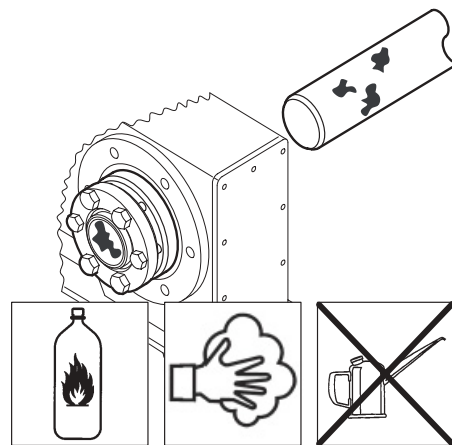
4.7 Redutor de veio oco com disco de aperto

Instruções de montagem

- Não aperte os parafusos de aperto enquanto o veio não estiver montado, pois isto poderá provocar a deformação do veio!

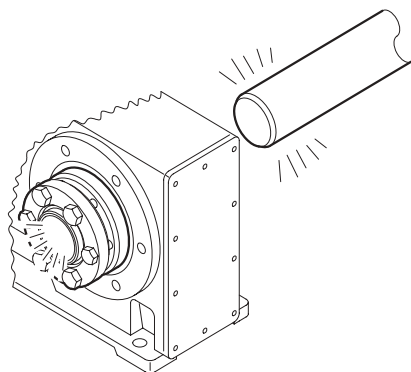
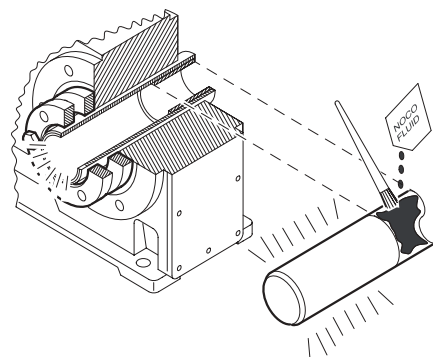
1. Dê algumas voltas para aliviar os parafusos de aperto (mas não os desaperte completamente!).

51092AXX

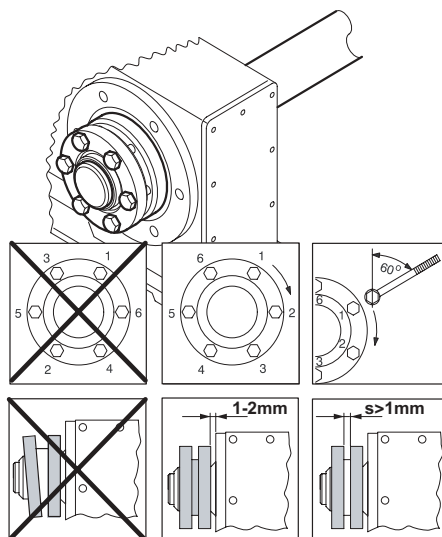
2. Remova na totalidade a massa lubrificante do furo do veio oco e do veio de entrada.

51093AXX

3. Veio oco/veio de entrada sem massa lubrificante

51094AXX

4. Aplique o NOCO® fluid na área da bucha no veio de entrada[1].

51095AXX

[1] **Garanta que a área de aperto do disco de aperto esteja sempre livre de massa lubrificante!**
Por isso, nunca aplique o NOCO® fluid directamente na bucha, pois a massa pode penetrar na área de aperto do disco de aperto ao instalar o veio de entrada.

5. Instale o veio de entrada, garantindo que os anéis externos do disco de aperto estejam igualmente espaçados[2]. Nos cárters dos redutores **com batente de veio, monte o disco de aperto encostado no batente do veio**. Nos cárters dos redutores **sem batente de veio, monte o disco de aperto a uma distância de 1 a 2 mm do cárter do redutor**. Aperte os parafusos de aperto, sequencialmente à volta diversas vezes (não diagonalmente) usando uma chave dinamométrica, até todos os parafusos estarem completamente apertados. Ver tabela de binários de aperto.

51096AXX

[2] **Após a montagem**

- deve restar uma folga s > 1 mm entre os anéis externos
- deve ser aplicada uma camada de agente anticorrosivo na área do disco de aperto na superfície externa do veio oco.

<table>
<tr><th colspan="3">Tipo de redutor</th><th>Parafuso</th><th>Nm</th><th>máx.[1]</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>SH37</td><td>M5</td><td>5</td><td rowspan="7">60°</td></tr>
<tr><td>KH37...77</td><td>FH37...77</td><td>SH47...77</td><td>M6</td><td>12</td></tr>
<tr><td>KH87/97</td><td>FH87/97</td><td>SH87/97</td><td>M8</td><td>30</td></tr>
<tr><td>KH107</td><td>FH107</td><td></td><td>M10</td><td>59</td></tr>
<tr><td>KH127/157</td><td>FH127</td><td></td><td>M12</td><td>100</td></tr>
<tr><td>KH167</td><td></td><td></td><td>M16</td><td>250</td></tr>
<tr><td>KH187</td><td></td><td></td><td>M20</td><td>470</td></tr>
</table>

1) Ângulo de aperto máximo por ciclo

Notas de desmontagem do disco de aperto

1. Desaperte os parafusos de aperto uniformemente um após o outro. Cada parafuso de aperto só pode ser desapertado um quarto de volta para evitar o esmagamento dos anéis externos. Não desaperte completamente os parafusos de aperto!
2. Retire o veio ou puxe o cubo do veio (é necessário remover qualquer sujidade que se tenha formado entre o cubo e a ponta do veio).
3. Retire o disco de aperto do cubo.

Atenção!

Perigo de ferimento se o disco de aperto não for retirado correctamente!

Limpeza e lubrificação do disco de aperto

Não há necessidade de separar e lubrificar os discos desmontados antes de montá-los novamente.

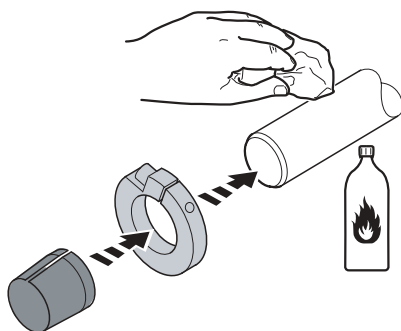
O disco de aperto só necessita de ser limpo e lubrificado se estiver sujo.

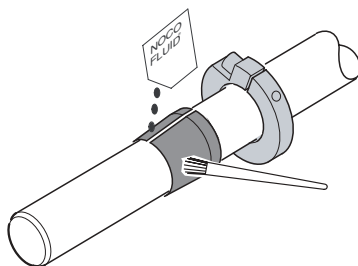
Use um dos seguintes lubrificantes sólidos para as faces cónicas:

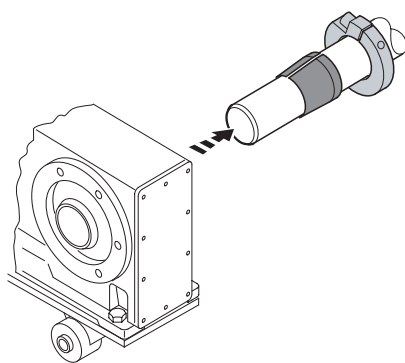
Lubrificante (Mo S2)	Disponível em
Molykote 321 (revestimento lubrificante)	Spray
Molykote Spray (spray em pó)	Spray
Molykote G Rapid	Spray ou massa
Aemasol MO 19P	Spray ou massa
Aemasol DIO-sétral 57 N (revestimento lubrificante)	Spray

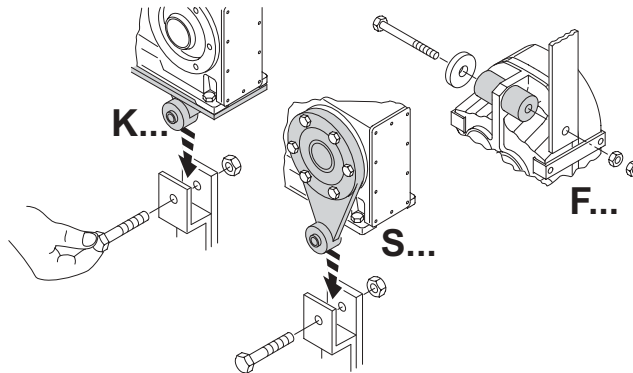
Lubrifique os parafusos de aperto com massa universal do tipo Molykote BR 2 ou similar.

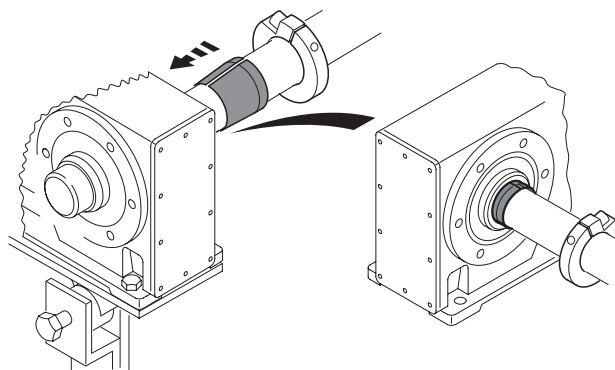
4.8 Redutor de veio oco com TorqLOC®

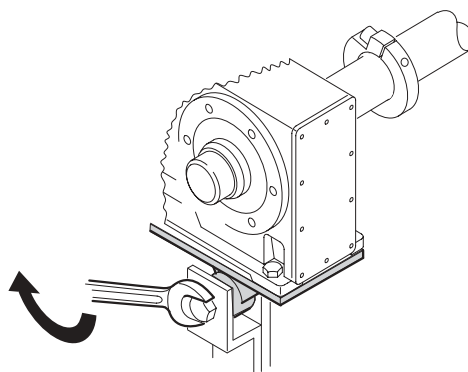
1. Limpe na totalidade o interior do veio oco e o veio da máquina. Garanta que foram removidos todos os restos de óleo ou massa lubrificante.
2. Monte o anel de retenção e a bucha no veio.

52089AXX

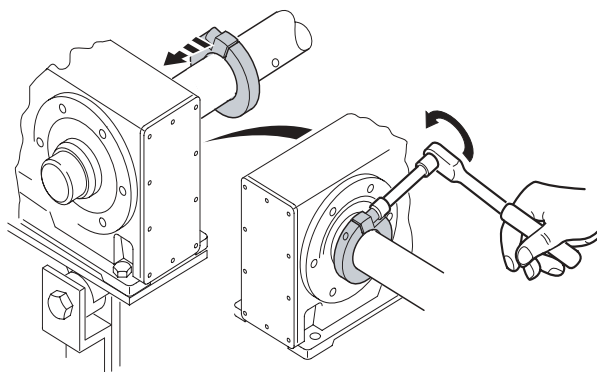
3. Aplique o NOCO® fluid na bucha e espalhe de forma uniforme.

52090AXX

4. Instale o redutor no veio.

52091AXX

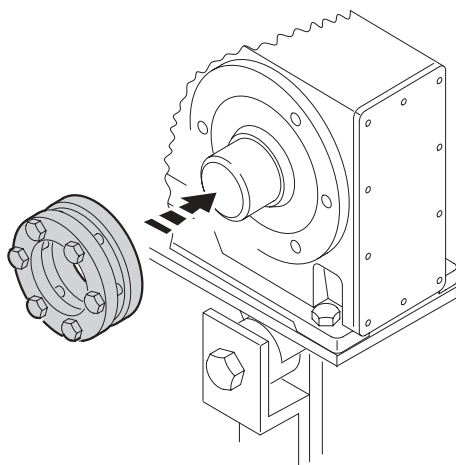
5. Monte sempre primeiro o braço de binário (não aperte completamente os parafusos).

52092AXX

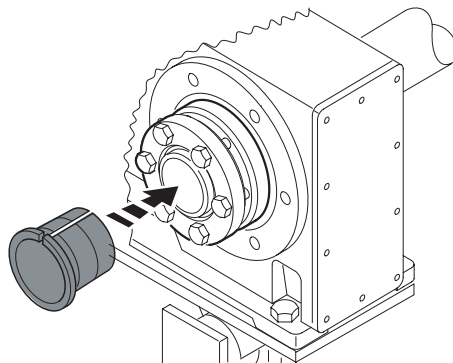
6. Enfie a bucha no veio até ao encosto.

52093AXX

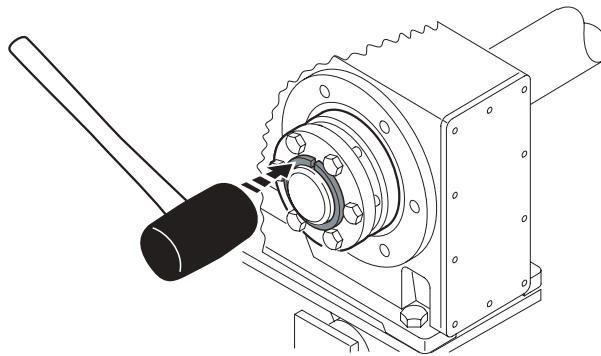
7. Aperte agora completamente todos os parafusos de fixação do braço de binário.

52094AXX

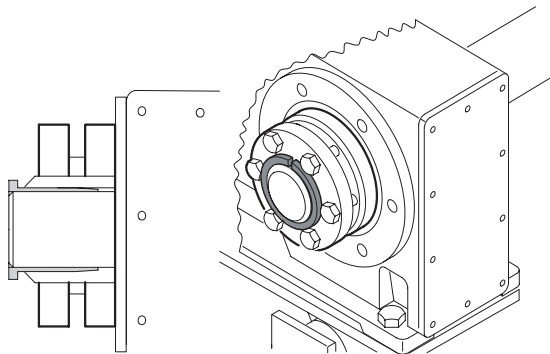
8. Prenda a bucha com o anel de retenção. Aperte o anel de retenção sobre a bucha aplicando o binário adequado de acordo com a tabela seguinte.

52095AXX

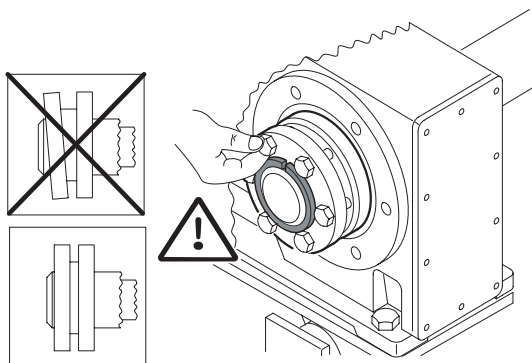
Tipo		Binário [Nm]	
KT/FT	ST	Com revestimento de níquel	Aço nobre
–	37	18	7.5
37	47	18	7.5
47	57	18	7.5
57, 67	67	35	18
77	77	35	18
87	87	35	18
97	97	35	18

9. Enfie o disco de aperto no veio oco. Garanta que todos os parafusos foram desapertados.

52096AXX

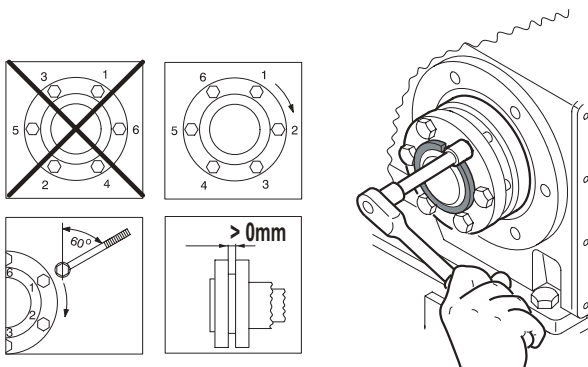
10. Enfie completamente a contra-bucha no veio da máquina e no veio oco ou disco de aperto.

52097AXX

11. Martele ligeiramente e com cuidado a contra-bucha para garantir que esta se encontra bem assente no veio oco.

52098AXX

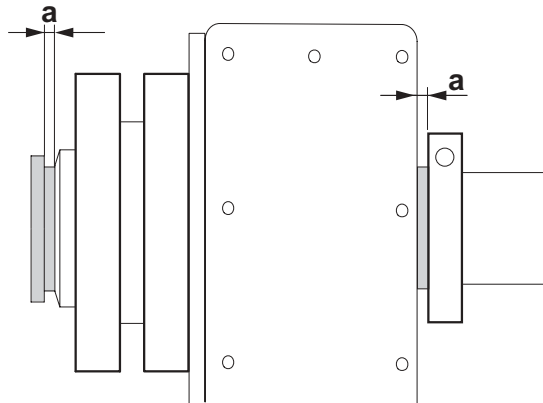
12. Garanta que o veio do cliente esteja bem assente na contra-bucha.

53478AXX

13. Aperte os parafusos do disco de aperto com a mão e controle se os anéis do disco de aperto se encontram paralelos entre si.

52100AXX

14. Aperte os parafusos de aperto um a seguir aos outros (não salte parafusos) aplicando várias voltas. Ver tabela de binários de aperto.

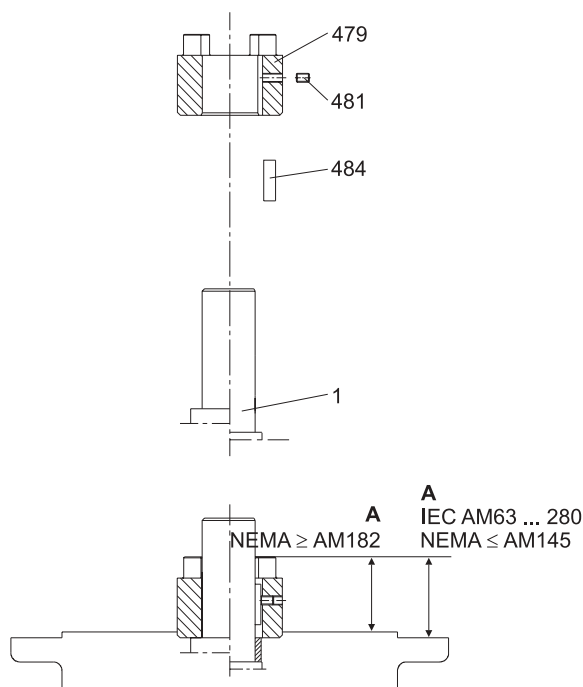
Após a montagem, tem que existir uma folga entre os anéis externos dos discos de aperto > 0 mm.

52101AXX

Tipo		Com revestimento de níquel	Aço nobre
KT/FT	ST	Binário [Nm]	
–	37	4.1	6.8
37	47	10	6.8
47	57	12	6.8
57, 67	67	12	15
77	77	30	30
87	87	30	50
97	97	30	50

15.A distância entre a contra-bucha e a extremidade do veio oco, bem como entre a bucha, o anel de retenção e o anel de aperto, não pode exceder os valores indicados na tabela seguinte. A tabela apresenta a largura máxima e mínima da folga.

52102AXX

Tipo		Distância [mm]	
KT/FT	ST	a mín.	a máx.
–	37	3.3	5.6
37	47	3.3	5.6
47	57	5.0	7.6
57, 67	67	5.0	7.6
77	77	5.0	7.6
87	87	5.8	8.6
97	97	5.8	8.6

4.9 Acoplamento de adaptador AM

Adaptador IEC AM63 – 225 / Adaptador NEMA AM56 – 365

1 = Veio do motor

1. Limpe o veio do motor e as superfícies das flanges do motor e do adaptador.
2. Retire a chaveta do veio do motor e substitua-a pela chaveta fornecida (484) (não para AM63 e AM250).
3. Aqueça o semi-acoplamento (479) em ca. 80 – 100 °C e enfie-o no veio do motor.

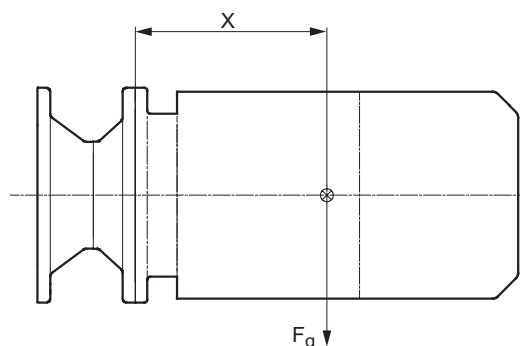
   Mover até ao encosto do colar do veio do motor (com excepção das versões AM250 / AM280 e NEMA, posicionar até à distância **A**).
4. Fixe a chaveta e o semi-acoplamento no veio do motor com o parafuso sem cabeça (481), aplicando o binário T_A de acordo com a tabela.
5. Controle a distância **A**.
6. Vede as superfícies de contacto entre o adaptador e o motor com um vedante adequado.
7. Monte o motor no adaptador; os dentes do semi-acoplamento do veio do adaptador devem engrenar correctamente no anel de came plástico.

IEC AM	63 / 71	80 / 90	100 / 112	132	160 / 180	200	225	250 / 280
A	24.5	31.5	41.5	54	76	78.5	93.5	139
$\mathbf{T_A}$	1.5	1.5	4.8	4.8	10	17	17	17
Rosca	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10
NEMA AM	56	143 / 145	182 / 184	213 / 215	254 / 256	284 / 286	324 / 326	364 / 365
A	46	43	55	63.5	78.5	85.5	107	107
$\mathbf{T_A}$	1.5	1.5	4.8	4.8	10	17	17	17
Rosca	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10

Para evitar a corrosão por contacto, recomendamos a aplicação de NOCO® fluid no veio do motor antes de montar o semi-acoplamento.

Ao montar o motor no adaptador, deve garantir-se que não exista infiltração de humidade para dentro do adaptador. Para o efeito, use um líquido vedante anaeróbio.

Cargas admitidas

As informações respeitantes às cargas especificadas na tabela seguinte não devem ser ultrapassadas se for montado um motor.

51102AXX

Tipo de adaptador		x[1] [mm]	F_q[1] [N]	
IEC	NEMA		Adaptador IEC	Adaptador NEMA
AM63/71	**AM56**	77	530	410
AM80/90	**AM143/145**	113	420	380
AM100/112	**AM182/184**	144	2000	1760
AM132[2]	**AM213/215**[2]	186	1600	1250
AM132..	**AM213/215**		4700	3690
AM160/180	**AM254/286**	251	4600	4340
AM200/225	**AM324–AM365**	297	5600	5250
AM250/280	**–**	390	11200	–

1) A força de peso máxima admitida do motor anexado F_{qmax} deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da cota de centro de gravidade x. Em caso de redução da cota de centro de gravidade x, não é admitido um aumento da força de peso máxima F_{qmax}.

2) Diâmetro da flange de saída do adaptador: 160 mm

Adaptador AM com anti-retorno AM../RS

Verifique o sentido de rotação do accionamento antes da montagem ou da colocação em funcionamento. Em caso de sentido de rotação incorrecto, contacte o Serviço de Apoio a Clientes da SEW-EURODRIVE.

Durante a operação, o anti-retorno dispensa qualquer manutenção.

Dependendo do tamanho, os anti-retornos possuem as chamadas rotações de levantamento mínimas (→ tabela seguinte). Se as rotações de levantamento mínimas não forem alcançadas, os anti-retornos trabalham com desgaste e geram temperaturas elevadas devido à fricção.

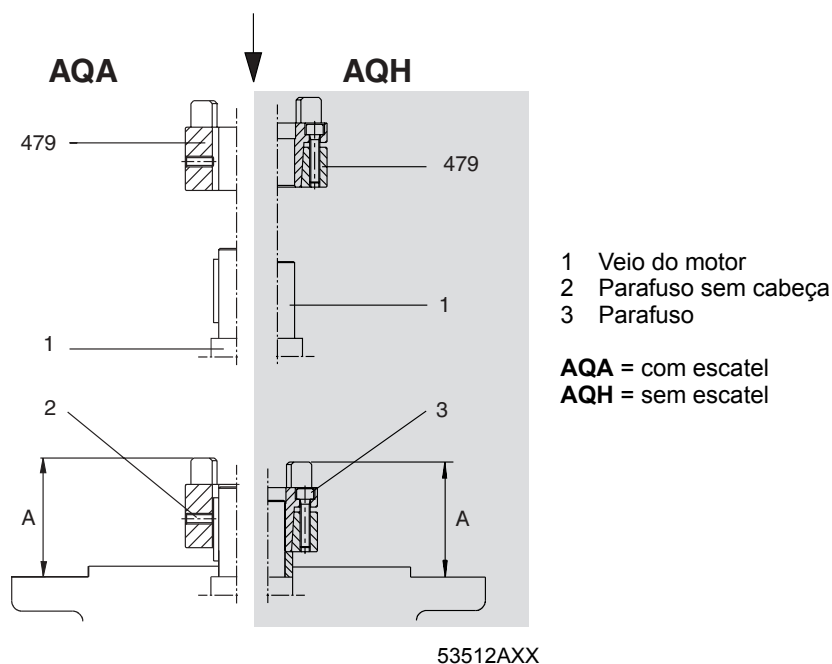
Tipo	Binário de bloqueio máximo do anti-retorno [Nm]	Rotação de levantamento mínima [1/min]
AM80/90/RS, AM143/145/RS	90	640
AM100/112/RS, AM182/184/RS	340	600
AM132/RS, AM213/215/RS	700	550
AM160/180/RS, AM254/286/RS	1200	630
AM200/225/RS, AM324–365/RS	1450	430

As rotações de levantamento mínimas não devem ser ultrapassadas em operação nominal. Rotações inferiores à rotação de levantamento mínima só são permitidas durante as fases de arranque ou de travagem.

4.10 Acoplamento de adaptador AQ

1 Veio do motor
2 Parafuso sem cabeça
3 Parafuso

AQA = com escatel
AQH = sem escatel

53512AXX

1. Limpe o veio do motor e as superfícies das flanges do motor e do adaptador.
2. **Versão AQH:** desaperte os parafusos do semi-acoplamento (479) e alivie a ligação cónica.

3. Aqueça o semi-acoplamento (80 °C – 100 °C) e enfie-o no veio do motor.

   Versão AQA / AQH: até à distância "A" (ver tabela).

4. **Versão AQH:** aperte os parafusos do semi-acoplamento em cruz dando diversas voltas até todos os parafusos alcançarem os binários de aperto T_A especificados na tabela.

   Versão AQA: fixe o semi-acoplamento com o parafuso sem cabeça (ver tabela).

5. Verifique a posição do semi-acoplamento (distância "A", ver tabela).

   Monte o motor no adaptador, os dentes de ambos os semi-acoplamentos devem engrenar correctamente entre si. A força necessária para unir os semi-acoplamentos é eliminada no final da montagem, e pode causar forças axiais perigosas nos rolamentos adjacentes.

Só para AQA; não permitido para AQH: para evitar a corrosão por contacto, recomendamos aplicar o NOCO® fluid no veio do motor antes de montar o semi-acoplamento.

Ao montar o motor no adaptador, deve garantir-se que não exista infiltração de humidade para dentro do adaptador. Para o efeito, use um líquido vedante anaeróbio.

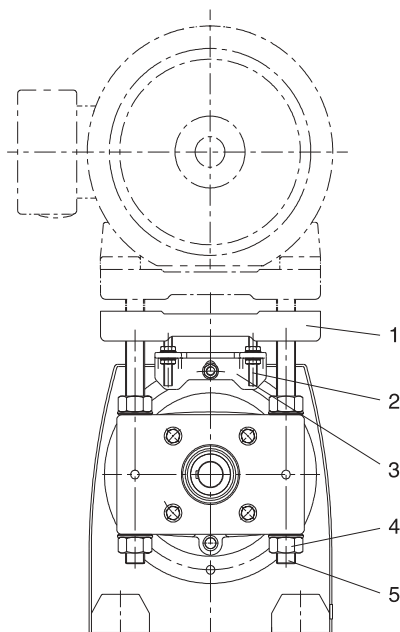
Medidas de ajustes, binários de aperto

Tipo	Tamanho do acoplamento	Distância "A" [mm]	Parafusos DIN 912		Binário de aperto T_A [Nm]	
			AQA	AQH	AQA	AQH
AQA / AQH 80 /1/2/3	19/24	44,5	M5	M4	2	3
AQA / AQH 100 /1/2		39				
AQA / AQH 100 /3/4		53				
AQA / AQH 115 /1/2		62				
AQA /AQH 115 /3	24/28	62	M5	M5	2	6
AQA / AQH 140 /1/2		62				
AQA /AQH 140 /3	28/38	74,5	M8	M5	10	6
AQA / AQH 190 /1/2		76,5				
AQA /AQH 190 /3	38/45	100	M8	M6	10	10

4.11 Veio de entrada AD

Para a montagem dos elementos de entrada, ver o capítulo "Montagem dos veios de entrada e de saída".

Versão com plataforma para motor AD../P

Montagem do motor e ajuste da plataforma para motor.

1 Plataforma para motor
2 Parafuso sem cabeça (apenas para AD6/P / AD7/P)
3 Apoio (apenas para AD6/P / AD7/P)
4 Porca
5 Coluna roscada

03519BXX

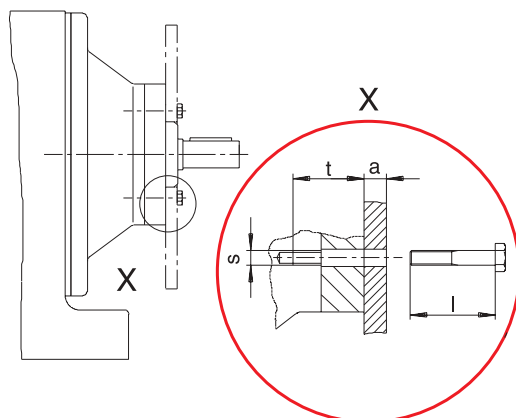
1. Ajuste a plataforma de montagem do motor até à posição exigida, apertando igualmente as porcas de ajuste. Para a posição de ajuste mais baixa dos redutores de engrenagens helicoidais, pode ser necessário remover os anéis de suspensão/transporte, se instalados. As superfícies pintadas danificadas devem ser retocadas.
2. Alinhe o motor sobre a plataforma (as extremidades dos veios devem estar alinhadas) e fixe-o.
3. Monte os elementos de entrada na ponta do veio no lado de entrada e instale o veio do motor, alinhe-os; se necessário corrija a posição do motor.
4. Instale os mecanismos de tracção (correias em V, correntes, ...) e aperte-os, ajustando uniformemente a plataforma para motor. A plataforma e as colunas de suporte não podem ser apertadas uma contra a outra.
5. Fixe as colunas roscadas com as porcas não utilizadas no ajuste.

Apenas para AD6/P e AD7/P:

Desaperte as porcas e os parafusos antes do ajuste, de forma que os parafusos possam ser movidos livre e axialmente no suporte. Aperte as porcas depois de alcançar a posição de ajuste final. Não ajuste a plataforma usando o apoio.

Versão com furo de centragem AD../ZR

Montagem dos componentes no veio de entrada com furo de centragem.

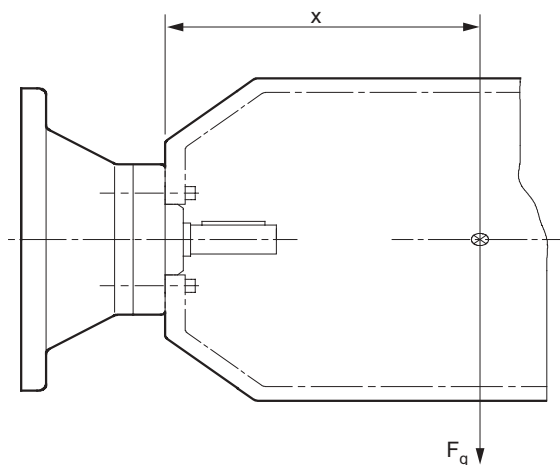
1. Os parafusos devem ter o comprimento correcto para prender os componentes instalados. O comprimento l dos novos parafusos é obtido da seguinte forma:

02725CXX

O comprimento do parafuso calculado deve ser arredondado para o valor inferior padrão mais próximo.

2. Remova os parafusos de fixação do furo de centragem.
3. Limpe as superfícies de contacto e o furo de centragem.
4. Limpe as roscas dos novos parafusos e aplique um agente adesivo (por ex., Loctite 243) nas primeiras espiras da rosca do parafuso.
5. Aplique os componentes sobre o furo de centragem e aperte os parafusos de fixação com o binário de aperto indicado T_A (ver tabela).

Tipo	Comprimento do parafuso t [mm]	Rosca de fixação s	Binário de aperto T_A para parafusos de união com classe de resistência = 8.8 [Nm]
AD2/ZR	25,5	M8	25
AD3/ZR	31,5	M10	48
AD4/ZR	36	M12	86
AD5/ZR	44	M12	86
AD6/ZR	48,5	M16	210
AD7/ZR	49	M20	410
AD8/ZR	42	M12	86

Cargas admitidas

As informações respeitantes às cargas especificadas na tabela seguinte não devem ser ultrapassadas.

53513AXX

Tipo	$x^{1)}$ [mm]	$F_q^{1)}$ [N]
AD2/ZR	193	330
AD3/ZR	274	1400
AD4/ZR[2)]	361	1120
AD4/ZR		3300
AD5/ZR	487	3200
AD6/ZR	567	3900
AD7/ZR	663	10000
AD8/ZR	516	4300

1) Valores das cargas máximas para os parafusos de união com classe de resistência de 8.8. A força de peso máxima admitida do motor anexado F_{qmax} deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da cota de centro de gravidade x. Em caso de redução da cota de centro de gravidade x, não é admissível um aumento de F_{qmax}.

2) Diâmetro da flange de saída do adaptador: 160 mm

Tampa com anti-retorno AD../RS

Verifique o sentido de rotação do accionamento antes da montagem ou da colocação em funcionamento. Em caso de sentido de rotação incorrecto, contacte o Serviço de Apoio a Clientes da SEW-EURODRIVE.

Durante a operação, o anti-retorno dispensa de qualquer manutenção.

Dependendo do tamanho, os anti-retornos possuem as chamadas rotações de levantamento mínimas (→ tabela seguinte). Se as rotações de levantamento mínimas não forem alcançadas, os anti-retornos trabalham com desgaste e geram temperaturas elevadas devido à fricção.

Tipo	Binário de bloqueio máximo do anti-retorno [Nm]	Rotação de levantamento mínima [1/min]
AD2/RS	90	640
AD3/RS	340	600
AD4/RS	700	550
AD5/RS	1200	630
AD6/RS	1450	430
AD7/RS	1450	430
AD8/RS	2860	430

As rotações de levantamento mínimas não devem ser ultrapassadas em operação nominal. Rotações inferiores à rotação de levantamento mínima só são permitidas durante as fases de arranque ou de travagem.

5 Colocação em funcionamento

Antes da colocação em funcionamento, é necessário verificar se o nível de óleo está de acordo com o estabelecido para a posição de montagem! Os bujões de nível e de drenagem de óleo, bem como as válvulas de respiro devem ser facilmente acessíveis.

5.1 Colocação em funcionamento de redutores de parafuso sem-fim e SPIROPLAN® W

Nota: O sentido de rotação do veio de saída dos redutores de parafuso sem-fim da série S..7 foi alterado de sentido horário para sentido anti-horário em relação à série S..2. Para alterar o sentido de rotação do motor: troque duas fases da alimentação.

Período de rodagem

Os redutores SPIROPLAN® e de parafuso sem-fim necessitam de um período de rodagem de pelo menos 24 horas antes de atingirem o seu rendimento máximo. Se o redutor funcionar nos dois sentidos de rotação, o período de rodagem é de 24 horas para cada sentido. A tabela mostra a redução média da potência durante o período de rodagem.

N° de entradas	Parafuso sem-fim		Spiroplan®	
	Redução de potência	Gama i	Redução de potência	Gama i
1 entrada	aprox. 12 %	aprox. 50...280	aprox. 15 %	aprox. 40...75
2 entradas	aprox. 6 %	aprox. 20...75	aprox. 10 %	aprox. 20...30
3 entradas	aprox. 3 %	aprox. 20...90	aprox. 8 %	aprox. 15
4 entradas	–	–	aprox. 8 %	aprox. 10
5 entradas	aprox. 3 %	aprox. 6...25	aprox. 5 %	aprox. 8
6 entradas	aprox. 2 %	aprox. 7...25	–	–

5.2 Colocação em funcionamento de redutores de engrenagens helicoidais, de veios paralelos e de engrenagens cónicas

Não há informações especificas a respeitar para a colocação em funcionamento de redutores de engrenagens helicoidais, de veios paralelos e de engrenagens cónicas, se estes foram montados de acordo as informações do capítulo "Instalação mecânica".

6 Inspecção e manutenção

6.1 Intervalos de inspecção e manutenção

Intervalo	Que fazer?
• A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos de seis em seis meses.	• Verifique o estado e o nível do óleo. • Controlo visual das vedações (fuga). • Em redutores com braço de binário: verifique o amortecedor de borracha e substitua-o se necessário.
• Dependendo das condições de operação (ver gráfico abaixo), pelo menos a cada 3 anos. • De acordo com a temperatura do óleo.	• Substitua o óleo mineral.
	• Substitua a massa dos rolamentos (recomendação). • Substitua o retentor (não volte a montar na mesma faixa de rodagem).
• Dependendo das condições de operação (ver gráfico abaixo), pelo menos a cada 5 anos. • De acordo com a temperatura do óleo.	• Substitua o óleo sintético.
	• Substitua a massa dos rolamentos (recomendação). • Substitua o retentor (não volte a montar na mesma faixa de rodagem).
• Os redutores R07, R17, R27, F27 e Spiroplan® são lubrificados para toda a vida e portanto isentos de manutenção.	
• Variável (dependente de factores externos).	• Retoque ou renove a pintura anti-corrosiva.

6.2 Períodos de substituição de lubrificantes

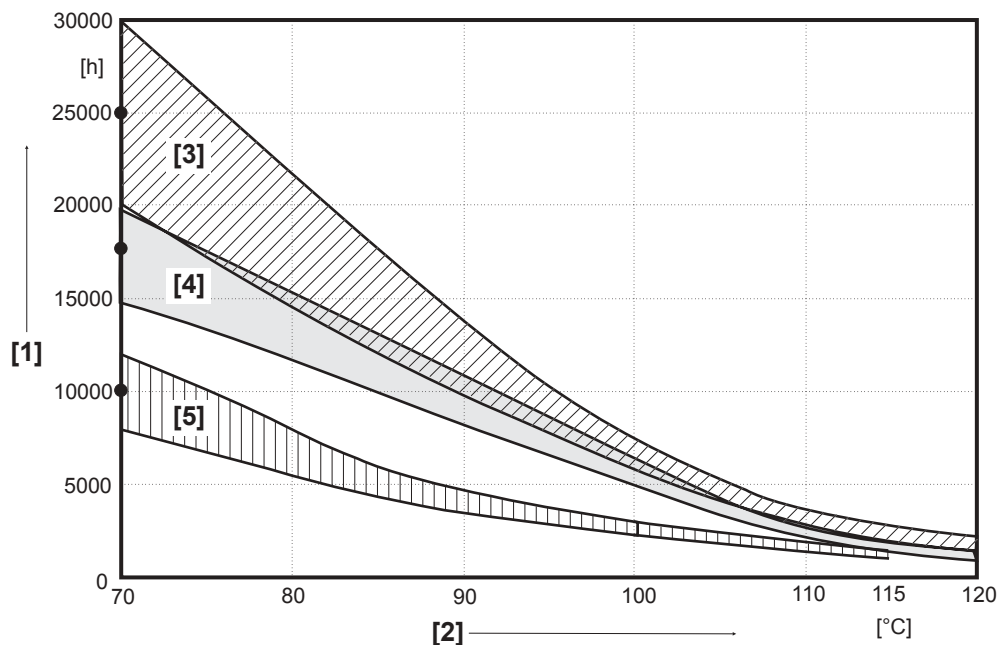



Fig. 13: Períodos de substituição de lubrificantes em redutores standard para condições ambientais normais

[1] Horas de funcionamento
[2] Temperatura do banho de óleo em regime permanente
• Valor médio por tipo de lubrificante a 70 °C

[3] CLP PG
[4] CLP HC / HCE
[5] CLP / HLP / E

6.3 Trabalhos de inspecção e manutenção dos redutores

Nunca misture lubrificantes sintéticos entre si ou com lubrificantes minerais!

Como lubrificante padrão deve ser usado óleo mineral (não para redutores Spiroplan®).

A posição do bujão de nível, do bujão de drenagem e da válvula de respiro de óleo depende da posição de montagem e deve ser tirada dos respectivos diagramas.

Verificação do nível de óleo

1. **Desligue o moto-redutor e previna a sua ligação involuntária!**

   Aguarde que o redutor arrefeça – perigo de queimaduras!
2. Em caso de alteração da posição de montagem, é favor consultar a secção "Instalação do redutor"!
3. Em redutores com bujão de nível de óleo: retire o bujão de nível de óleo e , se necessário, corrija a altura de abastecimento. Volte a apertar o bujão de nível de óleo.

Verificação do óleo

1. **Desligue o moto-redutor e previna a sua ligação involuntária!**

   Aguarde que o redutor arrefeça – perigo de queimaduras!
2. Retire um pouco de óleo através do bujão de drenagem de óleo.
3. Verifique as características do óleo.
   - Viscosidade
   - Se o óleo apresentar um alto grau de impurezas visíveis, recomenda-se substitui-lo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados no capítulo "Intervalos de inspecção e manutenção".
4. Em redutores com bujão de nível de óleo: retire o bujão de nível de óleo e, se necessário, corrija a altura de abastecimento. Volte a apertar o bujão de nível de óleo.

Substituição do óleo

Mude o óleo apenas quando o redutor estiver à temperatura de utilização.

Desligue o moto-redutor e previna a sua ligação involuntária!

Aguarde que o redutor arrefeça – perigo de queimaduras!

Nota: O redutor deve estar ainda morno, pois se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.

Com bujão de drenagem de óleo / bujão de nível de óleo

1. Coloque um recipiente debaixo do bujão de drenagem de óleo.
2. Retire o bujão de nível, o bujão e a válvula de respiro e o bujão de drenagem de óleo.
3. Retire o óleo completamente.
4. Aparafuse o bujão de drenagem de óleo.
5. Abasteça com óleo novo através do furo de respiro (se alterar o tipo de óleo, primeiro contacte o nosso Serviço de Apoio a Clientes) . Não é permitido misturar lubrificantes sintéticos diferentes.
   - A quantidade de óleo a abastecer deve corresponder à posição de montagem (ver secção "Quantidade de lubrificante") ou aos dados da chapa sinalética.
   - Verifique o nível do óleo no bujão de nível.
6. Aparafuse o bujão de nível de óleo.
7. Aparafuse o bujão / válvula de drenagem de óleo.

Sem bujão de drenagem de óleo / bujão de nível de óleo

1. Retire a tampa de montagem.
2. Retire o óleo completamente através do orifício da tampa de montagem.
3. Abasteça com óleo novo através do furo de respiro (se alterar o tipo de óleo, primeiro contacte o nosso Serviço de Apoio a Clientes). Não é permitido misturar lubrificantes sintéticos diferentes.
   – A quantidade de óleo a abastecer deve corresponder à posição de montagem (ver secção "Quantidade de lubrificante") ou aos dados da chapa sinalética.
4. Verifique o nível de óleo (→ secção "Verificar o nível de óleo em redutores sem bujão de nível de óleo")
5. Volte a aparafusar a tampa de montagem com firmeza (sobre os binários e a ordem de aperto, ver → secção "Verificar o nível de óleo em redutores sem bujão de nível de óleo").

Substituir os retentores de óleo

1. **Desligue o moto-redutor e previna a sua ligação involuntária!**

   Aguarde que o redutor arrefeça – perigo de queimaduras!
2. Ao substituir o retentor de óleo, garanta que existe uma quantidade suficiente de massa entre os lábios de vedação e de sujidade, de acordo com cada versão.
3. Em caso de utilização de retentores de óleo duplos, abasteça um terço do espaço vazio com massa.

6.4 Trabalhos de inspecção e manutenção no adaptador AM / AQA

Intervalo	Que fazer?
• A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos de seis em seis meses.	• Verifique a folga de torção. • Controlo visual da coroa dentada elástica. • Controlo visual do adaptador (fuga).
• A cada 25000 – 30000 horas de funcionamento.	• Substitua a massa dos rolamentos. • Substitua o retentor (não volte a montar na mesma faixa de rodagem). • Substitua a coroa dentada elástica.

6.5 Trabalhos de inspecção e manutenção no adaptador AD

Intervalo	Que fazer?
• A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos de seis em seis meses.	• Controle os ruídos durante o funciona-mento (eventuais danos nos rolamen-tos). • Controlo visual do adaptador (fuga).
• A cada 25000 – 30000 horas de funcionamento.	• Substitua a massa dos rolamentos.
	• Substitua o retentor de óleo.

7 Anomalias durante a operação

Serviço de Apoio a Clientes

Caso necessite do nosso Serviço de Apoio a Clientes, indique sempre os seguintes dados:
- Dados da chapa sinalética (completa)
- Tipo e natureza do problema/anomalia
- Quando e em que circunstâncias ocorreu a anomalia
- Possível causa do problema

7.1 Problemas no redutor

Problema	Causa possível	Solução
Ruído de funcionamento estranho e cíclico.	A Ruído de engrenagens/trituração: danos nos rolamentos. B Ruído de batimento: irregularidades nas engrenagens.	A Verifique o óleo (ver "Trabalhos de inspecção e manutenção"), substituir o rolamento. B Contacte o Serviço de Apoio a Clientes.
Ruído de funcionamento estranho e irregular.	Corpos estranhos no óleo.	• Verifique o óleo (ver Trabalhos de inspecção e manutenção). • Páre o accionamento; contacte o Serviço de Apoio a Clientes.
Derrame de óleo [1] • da tampa do redutor • da flange do motor • do vedante de óleo do motor • da flange do redutor • do vedante de óleo do veio da saída.	A Defeito na junta vedante na tampa do redutor. B Vedante defeituoso. C Redutor sem respiro.	A Aperte o parafuso na tampa do redutor e observar o redutor.Derrame de óleo persiste: Contacte o Serviço de Apoio a Clientes. B Contactar o Serviço de Apoio a Clientes. C Ventile o redutor (ver "Posições de montagem").
Saída de óleo da válvula de respiro.	A Demasiado óleo. B Accionamento instalado na posição de montagem incorrecta. C Arranques a frio frequentes (formação de espuma no óleo) e/ou excesso de óleo.	A Corrija o óleo e o nível de óleo (ver "Trabalhos de inspecção e manutenção"). B Monte a válvula de respiro na posição correcta (ver "Posições de montagem") e corrija o nível de óleo (ver "Lubrificantes").
Veio de saída parado apesar do motor estar a rodar ou o veio de entrada estar a rodar.	Ligação entre o veio e o cubo do redutor interrompida.	Envie o redutor/moto-redutor para reparação.

1) Durante a fase de rodagem (24 horas de rodagem) é possível que saia uma pequena quantidade de óleo/massa lubrificante no retentor.

7.2 Problemas nos adaptadores AM / AQA / AL

Problema	Causa possível	Solução
Ruído de funcionamento estranho e cíclico.	Ruído de engrenagens/trituração: danos nos rolamentos.	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURODRIVE.
Derrame de óleo.	Vedante defeituoso.	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURODRIVE.
Veio de saída parado apesar do motor estar a rodar ou o veio de entrada estar a rodar.	Ligação entre o veio e o cubo do redutor ou no adaptador interrompida.	Envie o redutor para reparação na SEW-EURODRIVE.
Alteração dos ruídos de funcionamento e/ou ocorrência de vibrações.	A Desgaste da coroa dentada, transmissão de binário de curta duração através de metal. B Parafusos do bloqueio do cubo axial soltos.	A Substitua a coroa dentada. B Aperte os parafusos.
Desgaste precoce da coroa dentada.	A Contacto com fluidos/óleos agressivos, influência de ozono, temperatura ambiente excessiva, etc., que causam uma alteração física da coroa dentada. B Temperaturas de contacto e ambiente inadmissíveis para a coroa dentada; máx. admissível: de –20 °C até +80 °C. C Sobrecarga	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURODRIVE.

7.3 Problemas na tampa de entrada AD

Problema	Causa possível	Solução
Ruído de funcionamento estranho e cíclico.	Ruído de engrenagens/trituração: danos nos rolamentos.	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURODRIVE.
Derrame de óleo.	Vedante defeituoso.	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURODRIVE.
Veio de saída parado apesar do veio de entrada estar a rodar.	Ligação entre o veio e o cubo do redutor ou na tampa interrompida.	Envie o redutor para reparação na SEW-EURODRIVE.

8 Posições de montagem

8.1 Informação geral sobre as posições de montagem

Designação das posições de montagem

A SEW possui seis posições de montagem M1 ... M6. A figura abaixo mostra a disposição espacial do moto-redutor no espaço para as posições de montagem M1 ... M6.

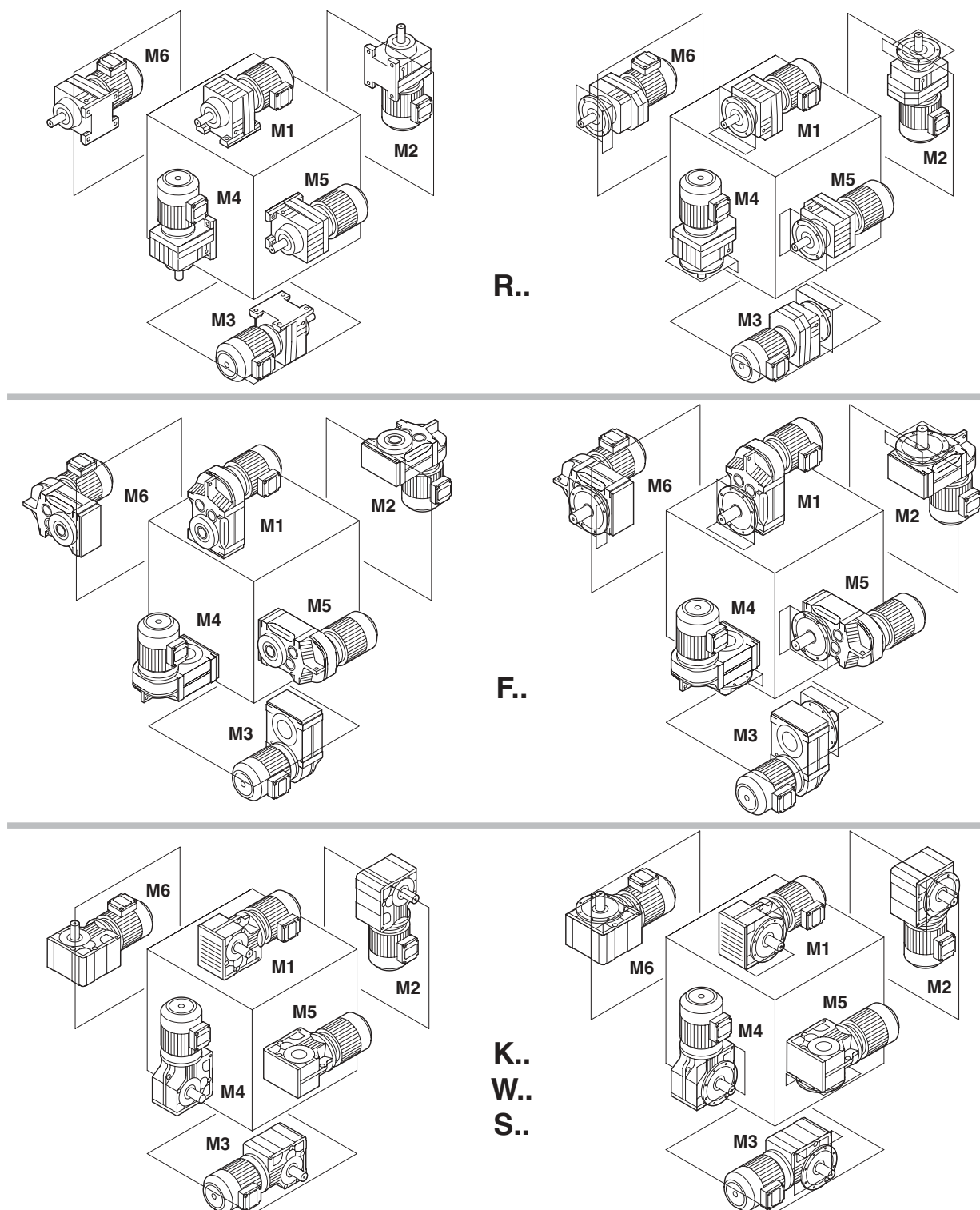



Fig. 14: Representação das posições de montagem M1 ... M6

8.2 *Legenda para as páginas de posições de montagem*

Os moto-redutores SPIROPLAN® são independentes da posição de montagem. Contudo, para facilitar a leitura deste manual, também são apresentadas as figuras das posições de montagem M1 a M6 para os moto-redutores SPIROPLAN®.

Atenção: Nos moto-redutores SPIROPLAN® não podem ser instaladas válvulas de respiro nem bujões de nível e de drenagem de óleo.

Símbolos utilizados

A tabela seguinte mostra os símbolos que são utilizados nas páginas de posições de montagem e o seu significado:

Símbolo	Significado
	Válvula de respiro
	Bujão de nível de óleo
	Bujão de drenagem de óleo

Perdas por agitação do óleo

Em algumas posições de montagem poderão surgir perdas elevadas por agitação do banho de óleo. Por favor contacte a SEW-EURODRIVE no caso das seguintes combinações:

Posição de montagem	Tipo de redutor	Tamanho do redutor	Rotação de entrada [1/min]
M2, M4	R	97 ... 107	> 2500
		> 107	>1500
M2, M3, M4, M5, M6	F	97 ... 107	> 2500
		> 107	> 1500
	K	77 ... 107	> 2500
		> 107	> 1500
	S	77 ... 97	> 2500

8.3 *Posições de montagem de redutores de engrenagens helicoidais R*

R07–R167

04 040 200

M1

M4 *

M2 *

R07, R17

0°

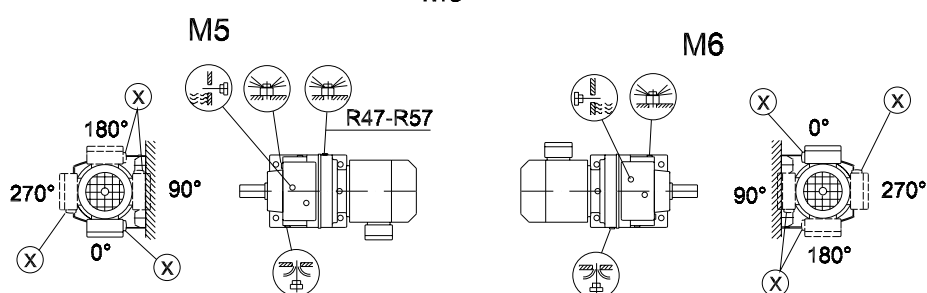
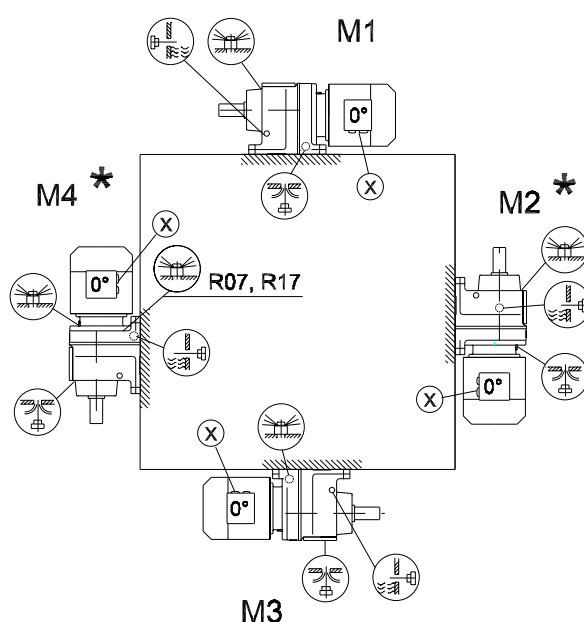
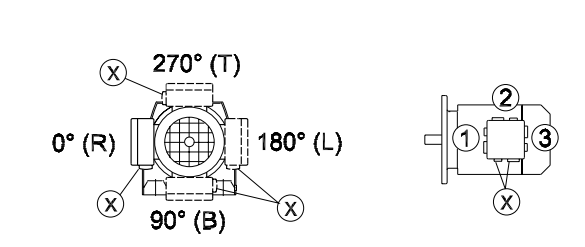
X

M3

M5

M6

R47-R57

180°
270°
90°
0°

R07		M1, M2 , M3 , M5 , M6
R17, R27		M1, M3 , M5 , M6
R07, R17, R27		
R47, R57		M5

* → página 51

R07F–R87F

04 042 200

M1

M4 *

M2 *

R07F, R17F

0°

X

M3

M5

M6

R47F-R57F

180°
270°
90°
0°

R07F		M1, M2 , M3 , M5 , M6
R17F, R27F		M1, M3 , M5 , M6
R07F, R17F, R27F		
R47F, R57F		M5

* → página 51

Atenção: Tenha em atenção as informações (i) no catálogo "Moto-redutores", capítulo "Elaboração do projecto para redutores/cargas radiais e axiais".

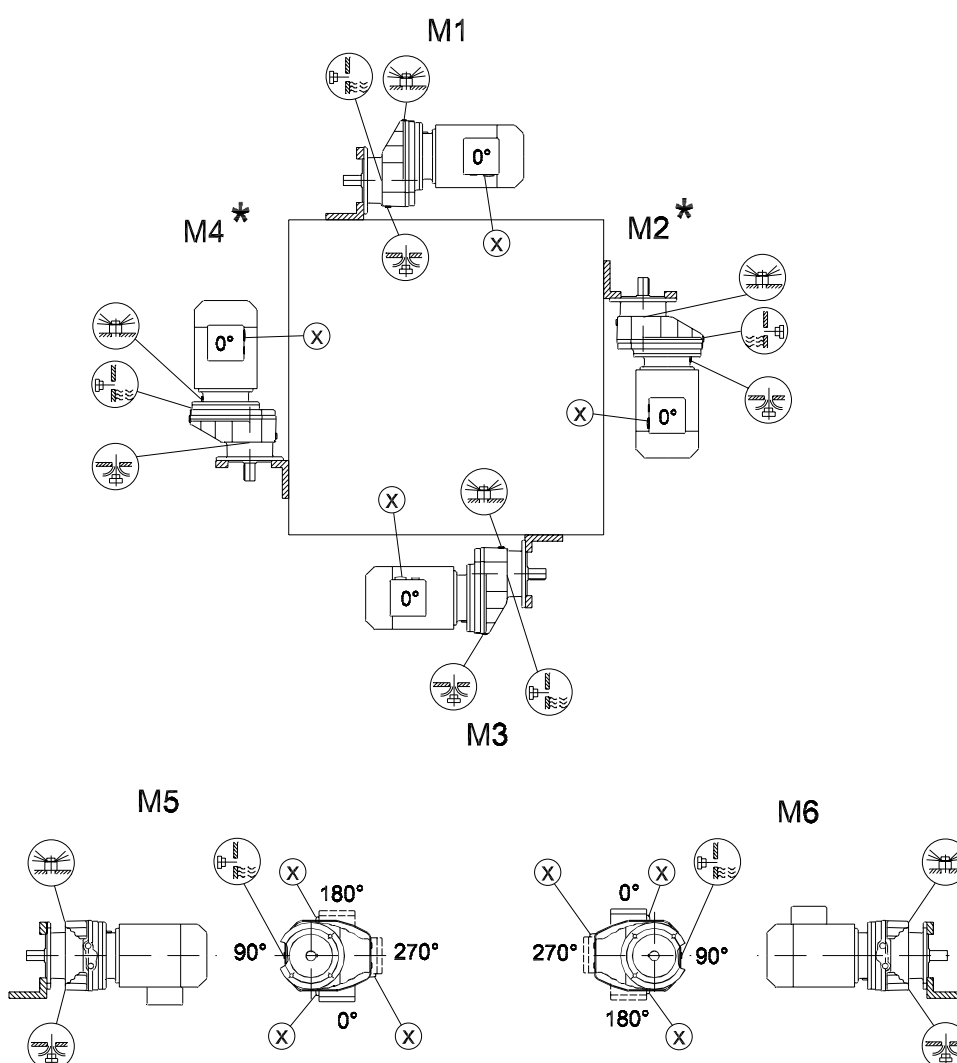
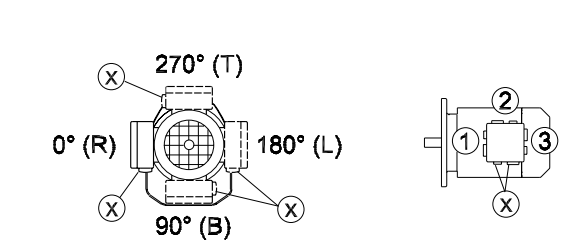
8.4 *Posições de montagem de redutores de engrenagens helicoidais RX*

RX57–RX107

04 043 200

* → página 51

RXF57–RXF107

04 044 200

* → página 51

8.5 *Posições de montagem de redutores helicoidais de veios paralelos*

F/FA..B/FH27B–157B, FV27B–107B

42 042 200

F..27 M1, M3, M5, M6

F..27 M1 - M6

F..27 M1, M3, M5, M6

* → página 51

FF/FAF/FHF/FAZ/FHZ27–157, FVF/FVZ27–107

42 043 200

M1

0°

FF47

X

M4 *

M2 *

M3 *

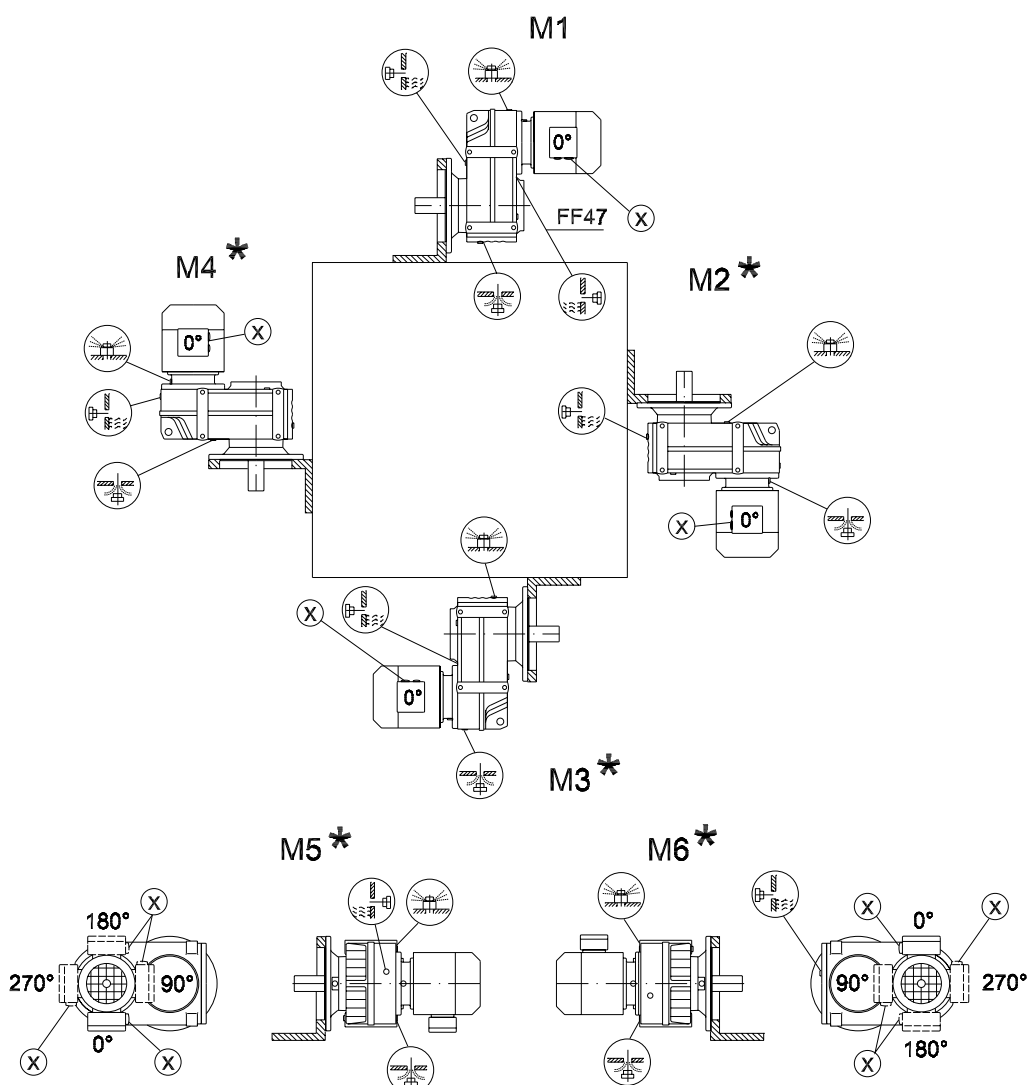
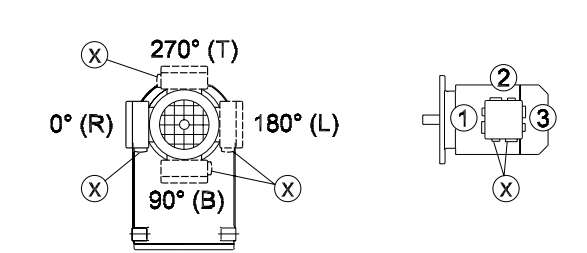
M5 *

180°

270°

90°

0°

M6 *

F..27 M1, M3, M5, M6

F..27 M1 - M6

F..27 M1, M3, M5, M6

* → página 51

FA/FH27–157, FV27–107, FT37–97

42 044 200

M1

FA47

M4 *

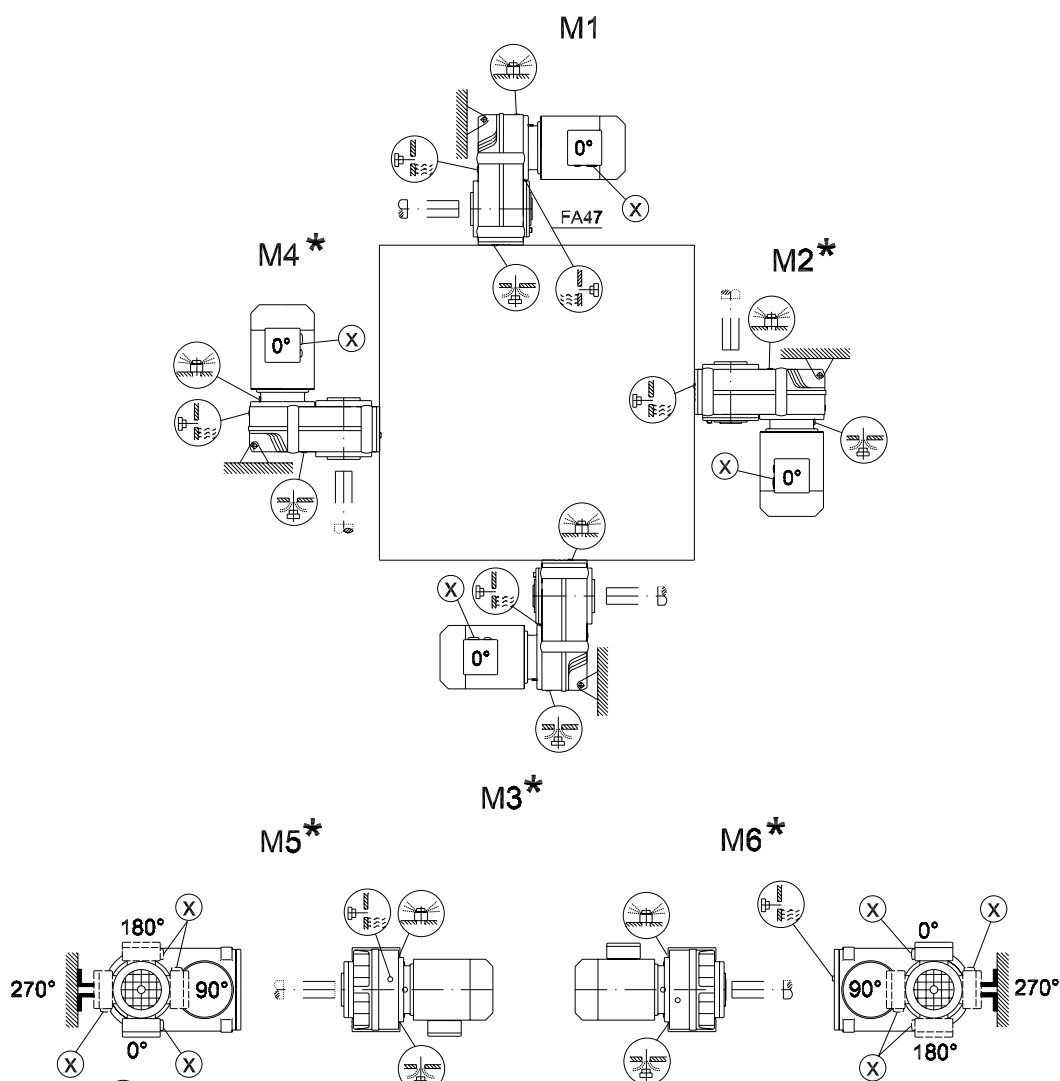
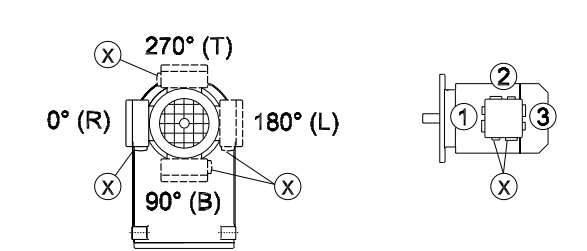
M2*

M3*

M5*

180°
270°
90°
0°

M6*

0°
90°
270°
180°

F..27 M1, M3, M5, M6

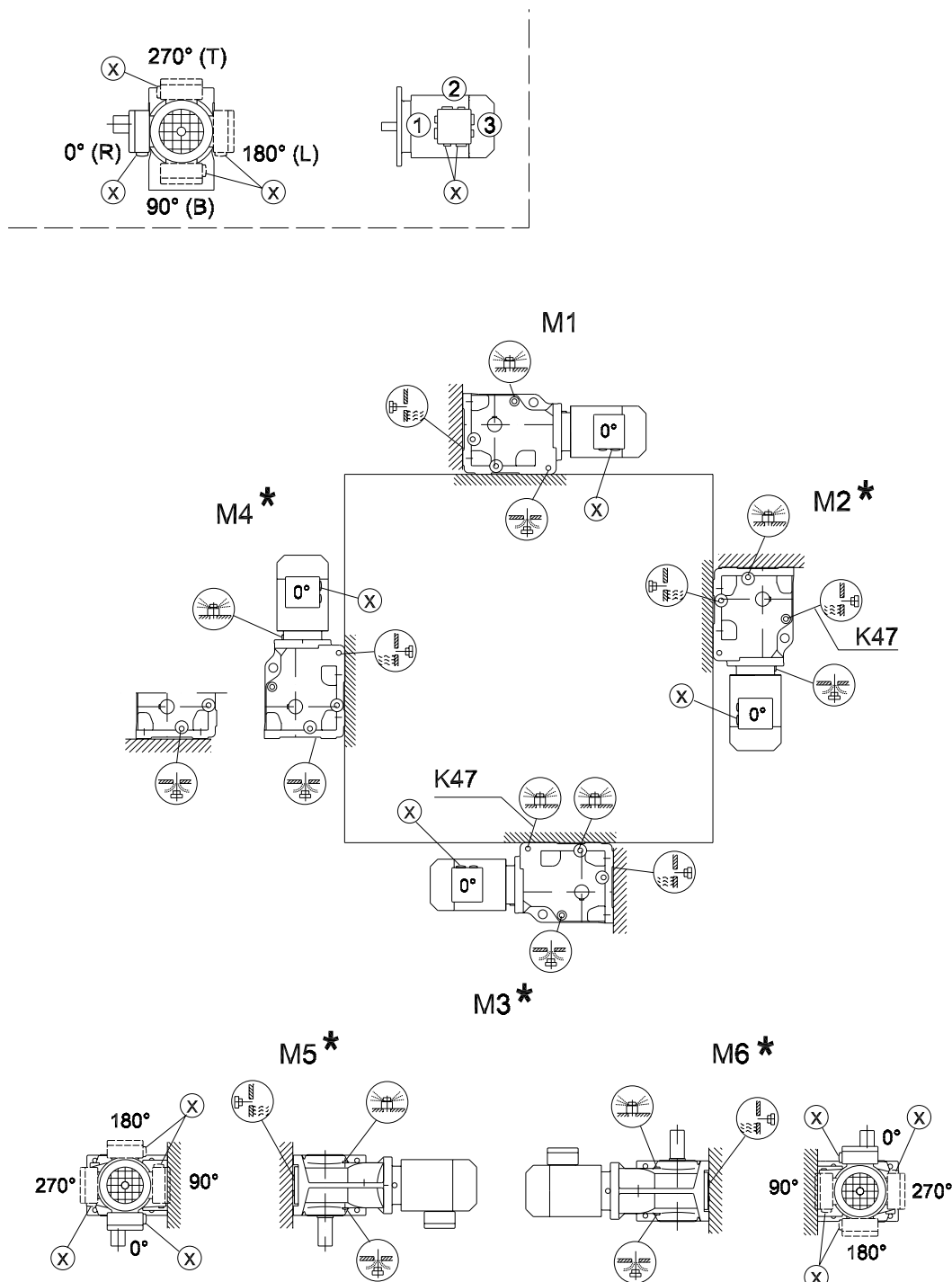
F..27 M1 - M6

F..27 M1, M3, M5, M6

* → página 51

8.6 Posições de montagem de moto-redutores de engrenagens cónicas

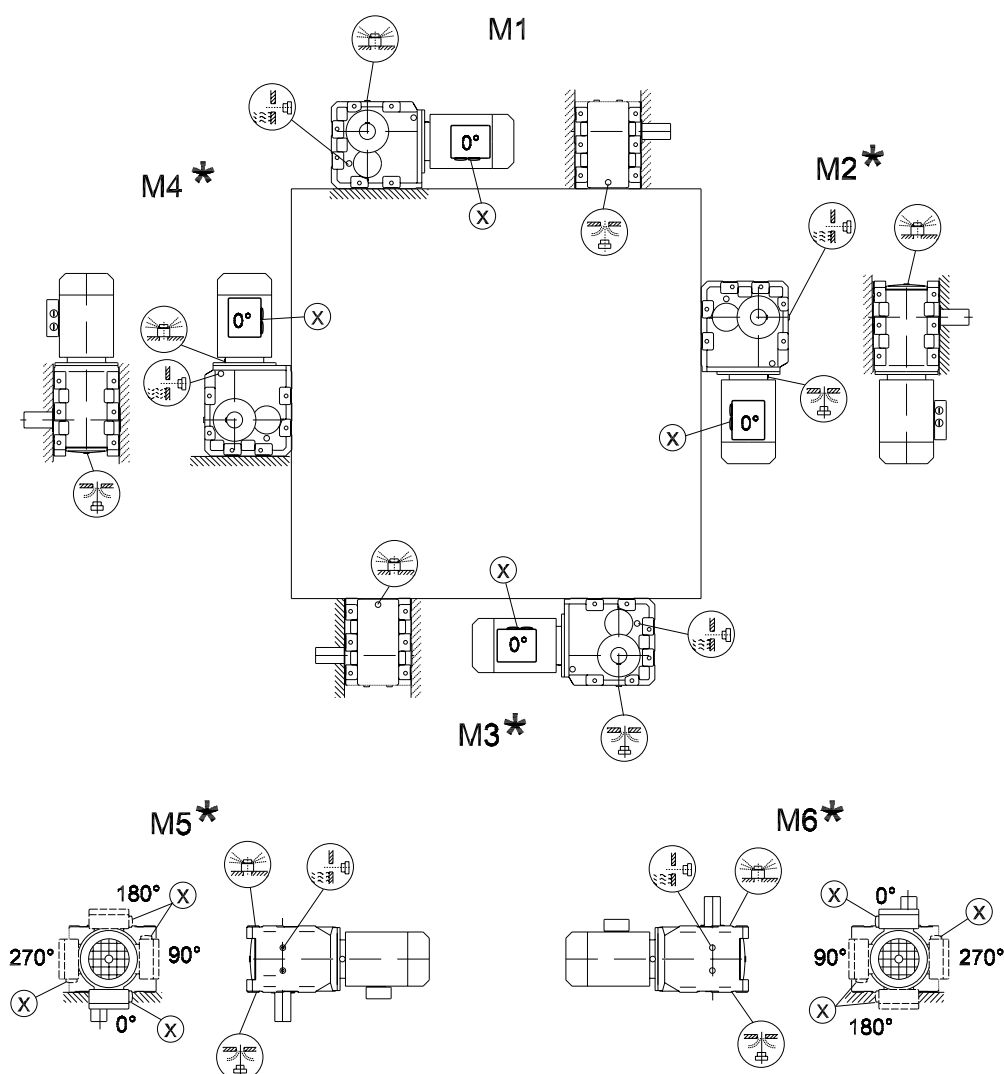
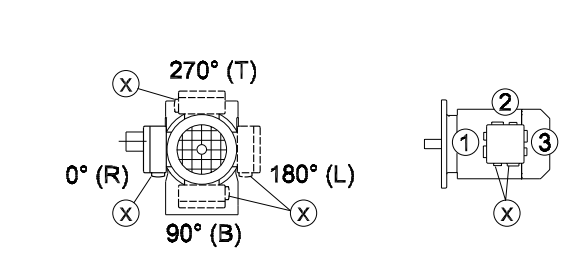
K/KA..B/KH37B–157B, KV37B–107B

34 025 200

M1
M2 *
M3 *
M4 *
M5 *
M6 *
K47
0°
90°
180°
270°
X

* → página 51

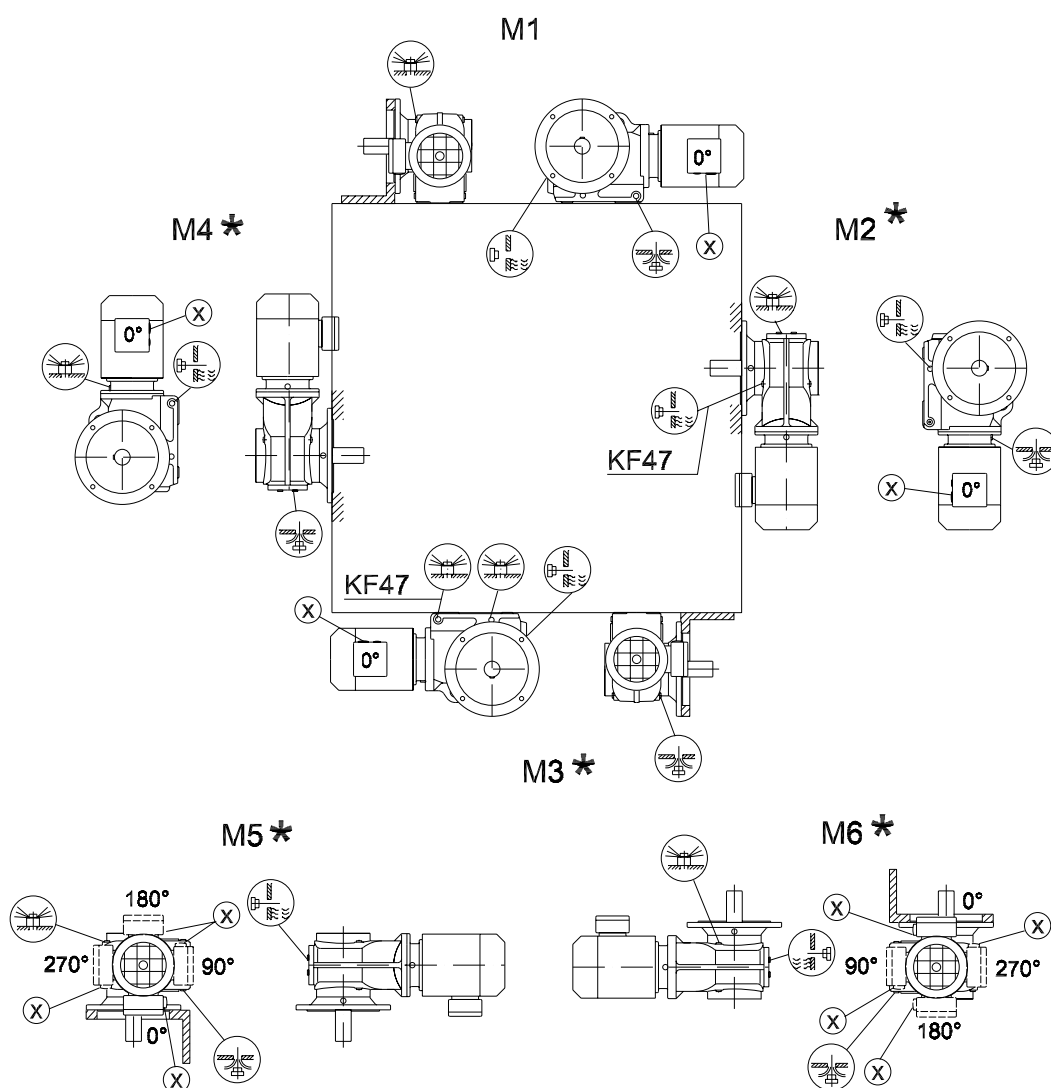
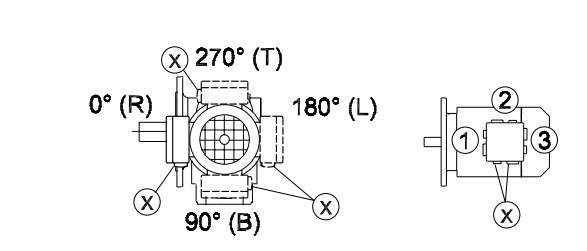
Atenção: Tenha em atenção as informações (i) no catálogo "Moto-redutores", capítulo "Elaboração do projecto para redutores/cargas radiais e axiais".

K167–187, KH167B–187B

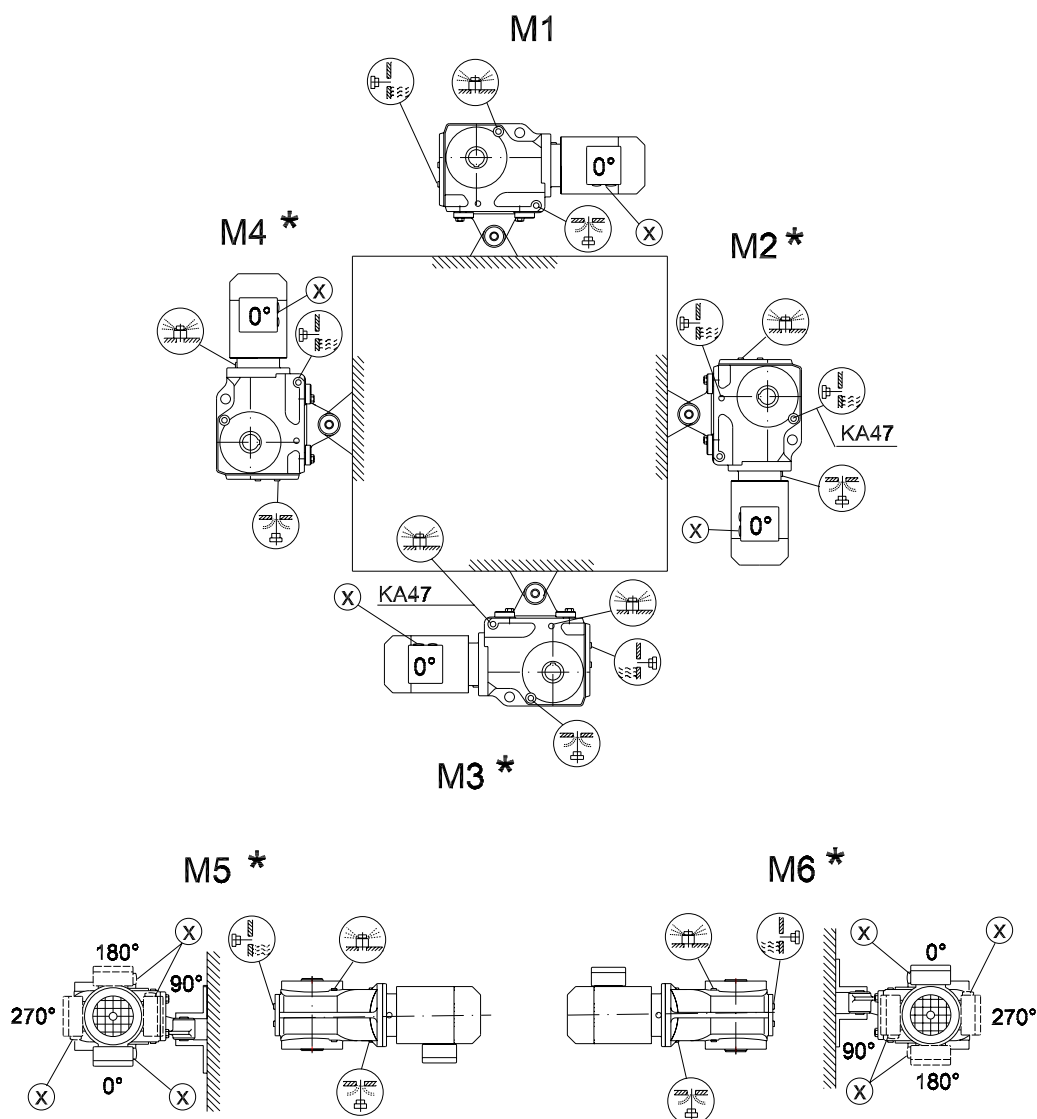
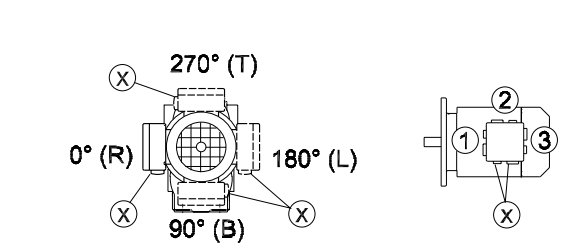
34 026 200

* → página 51

Atenção: Tenha em atenção as informações (i) no catálogo "Moto-redutores", capítulo "Elaboração do projecto para redutores/cargas radiais e axiais".

KF/KAF/KHF/KAZ/KHZ37–157, KVF/KVZ37–107

34 027 200

* → página 51

KA/KH37–157, KV37–107, KT37–97

39 025 200

* → página 51

KH167–187

39 026 200

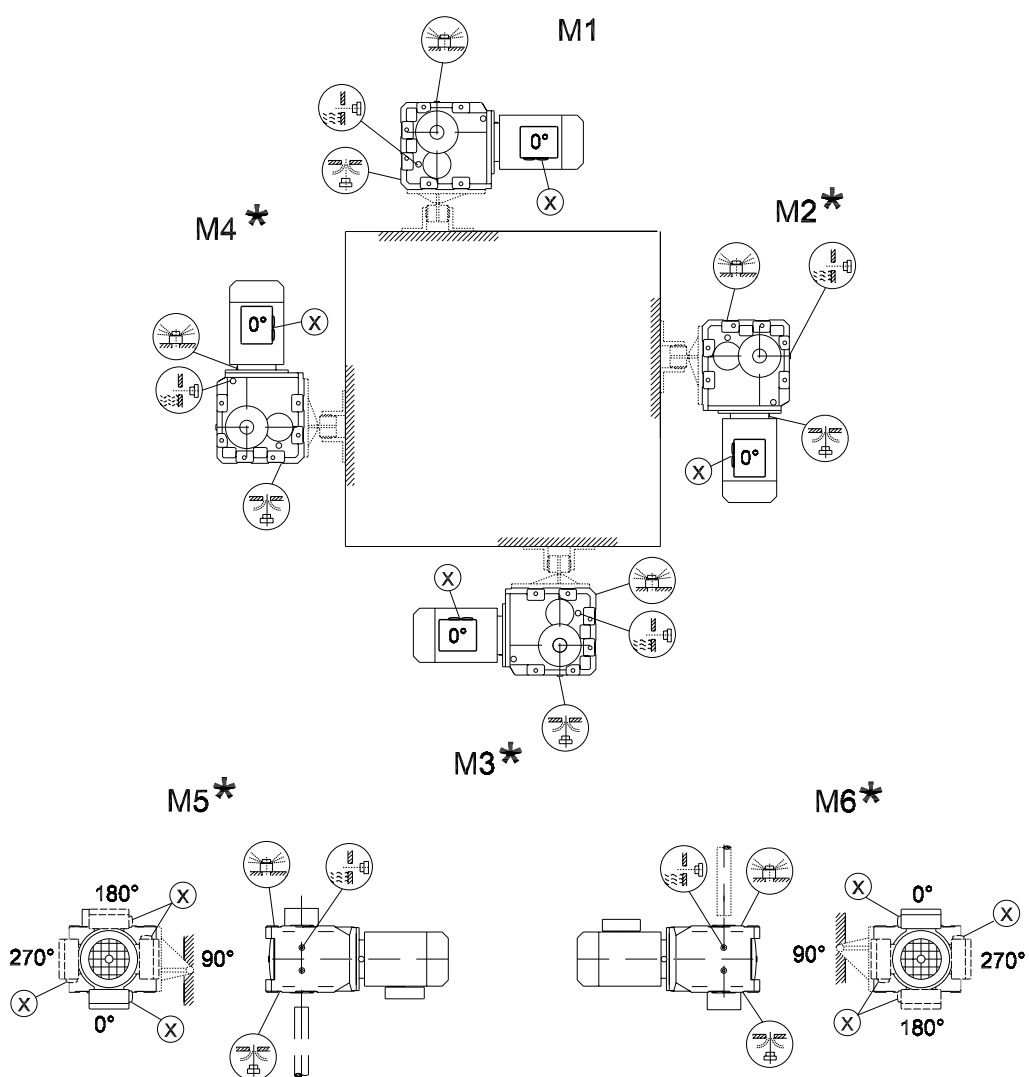
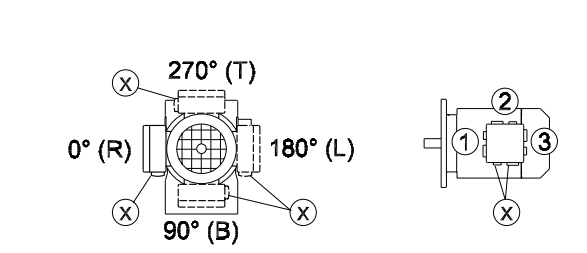
M1

M2*

M3*

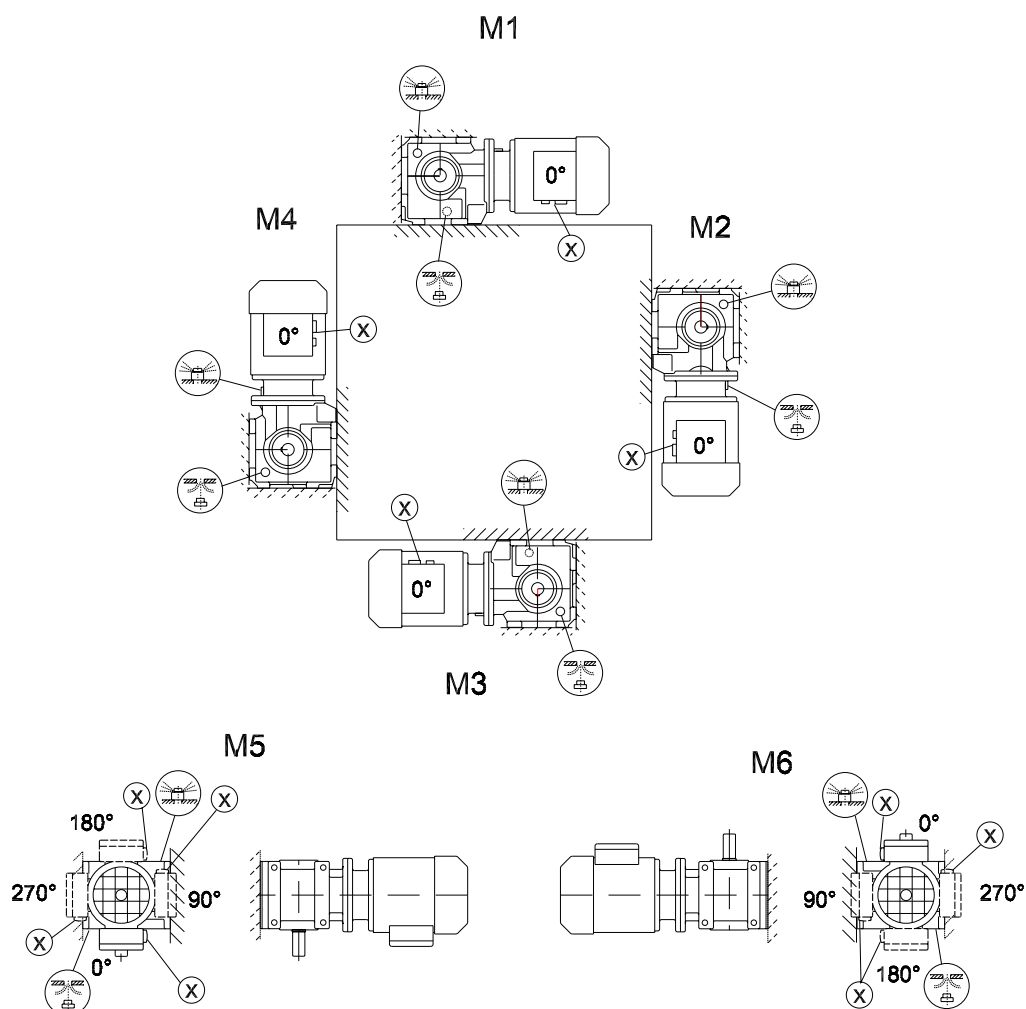
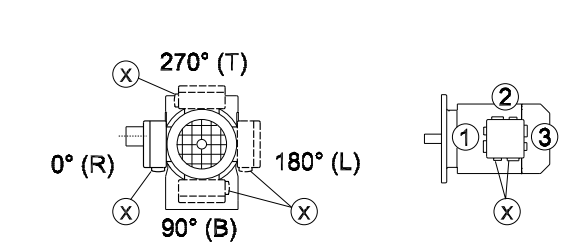
M4*

M5*

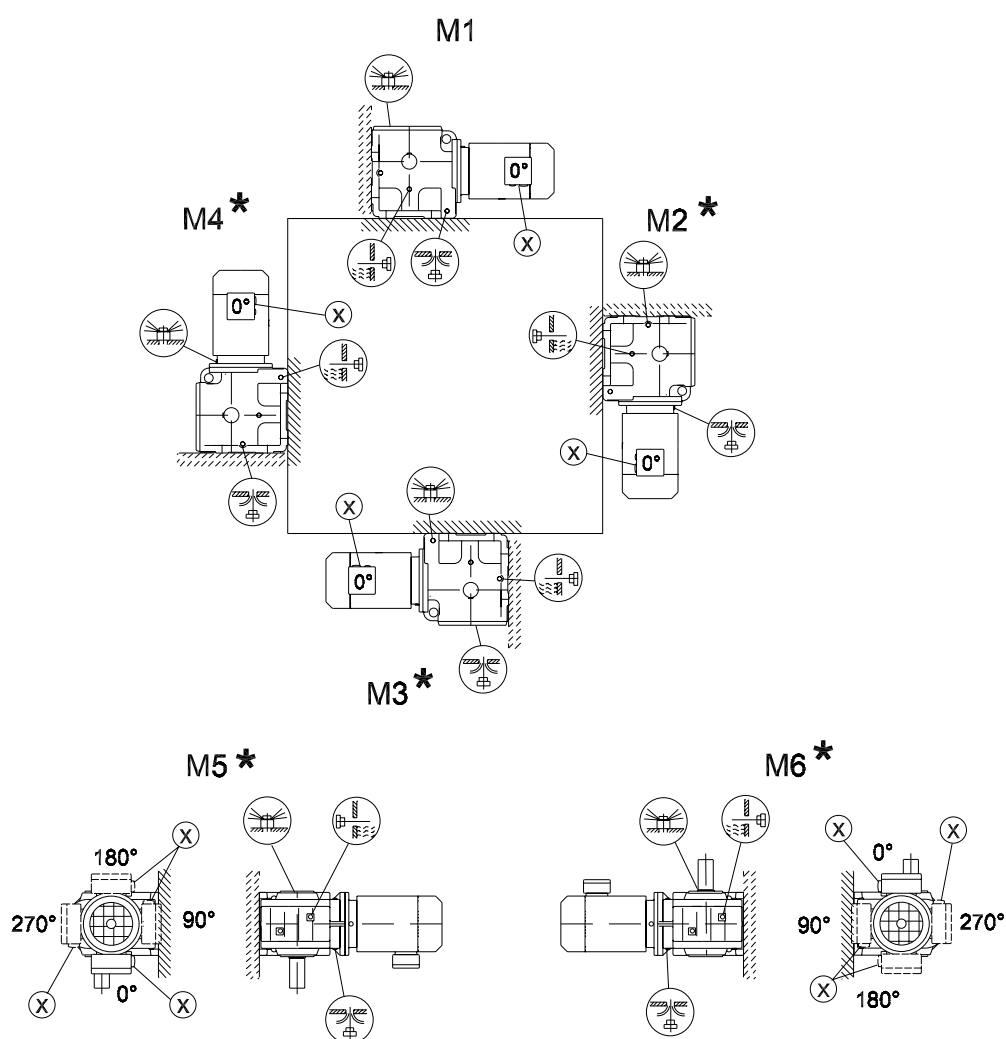
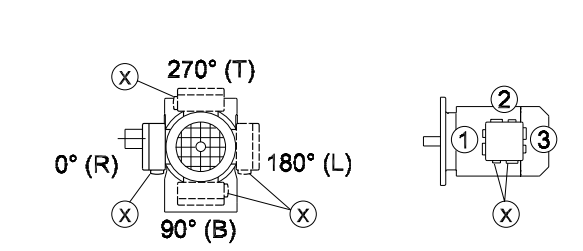
M6*

* → página 51

8.7 Posições de montagem de moto-redutores de parafuso sem-fim

S37

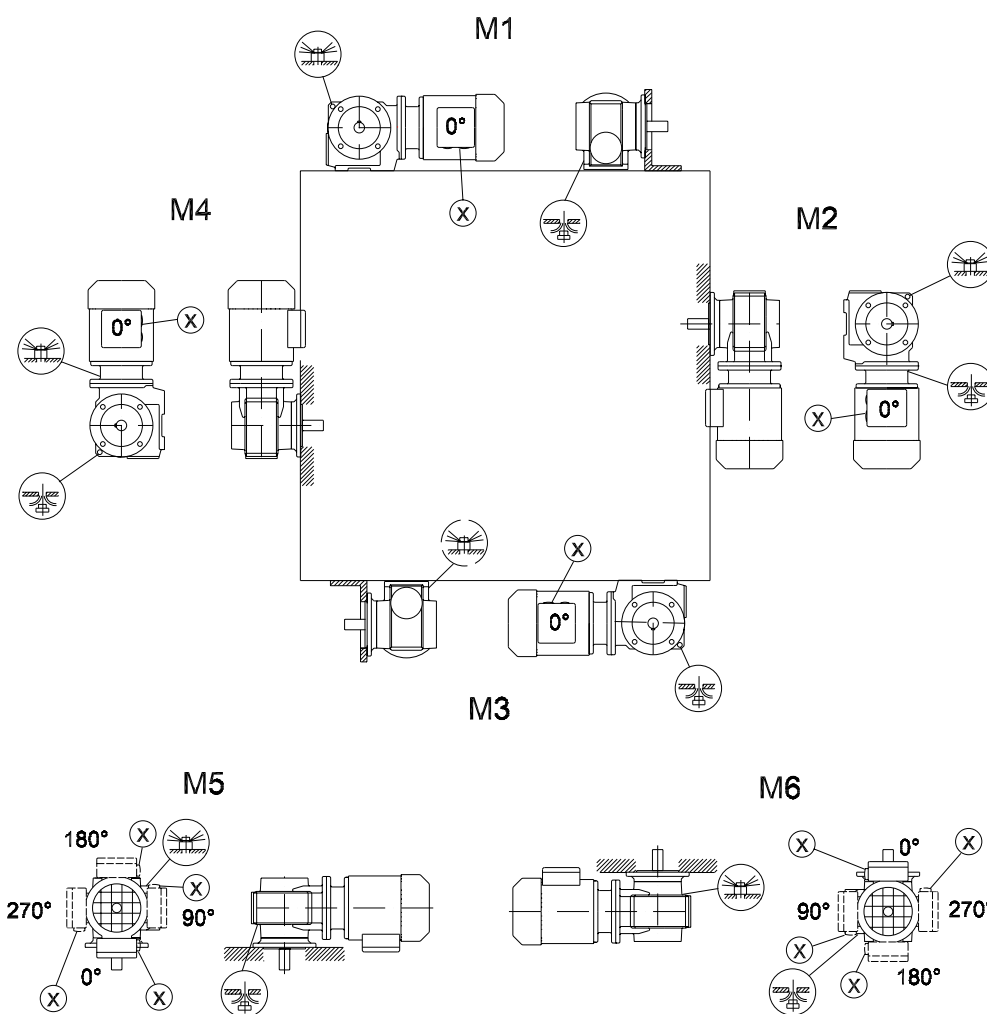
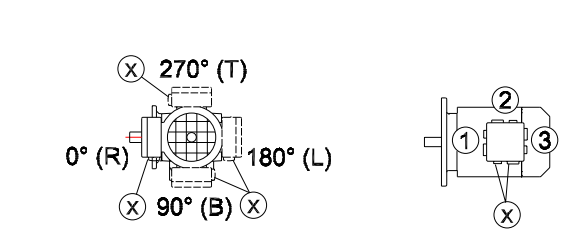
05 025 200

Atenção: Tenha em atenção as informações (i) no catálogo "Moto-redutores", capítulo "Elaboração do projecto para redutores/cargas radiais e axiais".

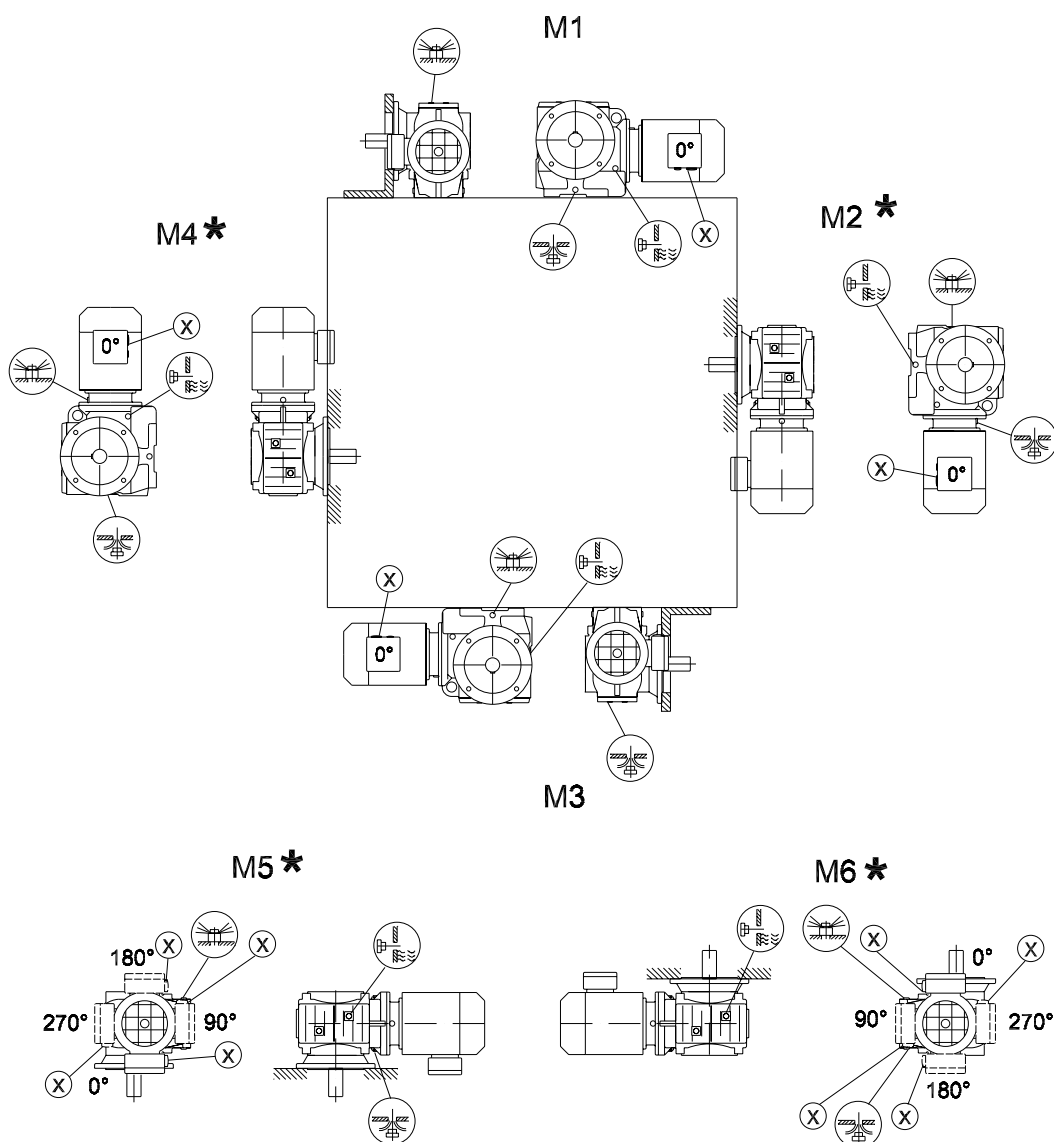
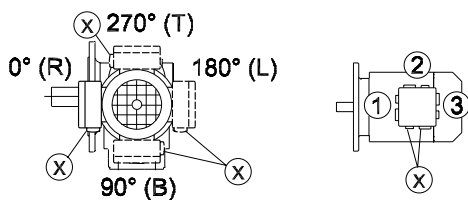
S47–S97

05 026 200

* → página 51

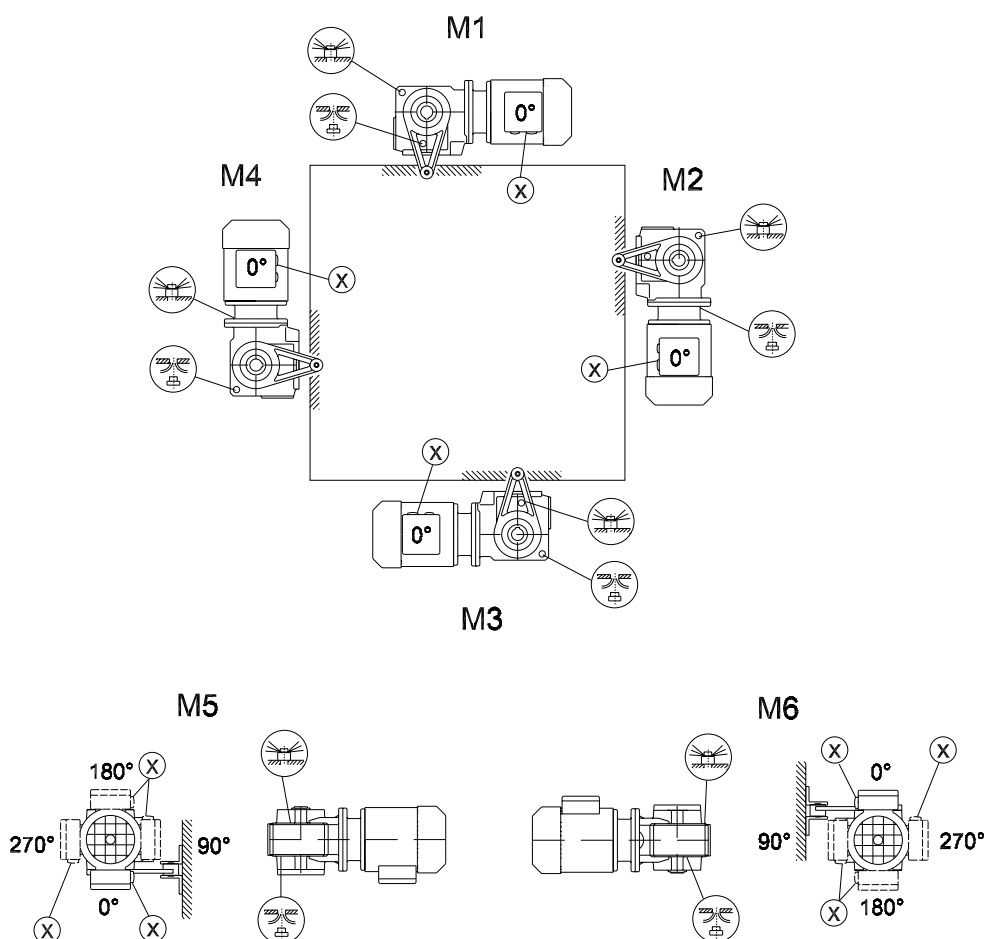
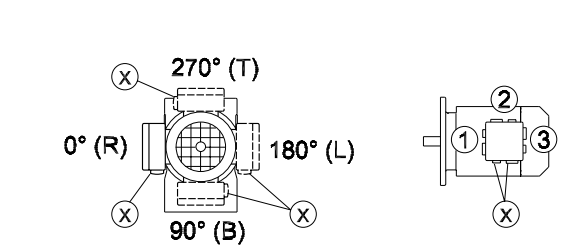
Atenção: Tenha em atenção as informações (i) no catálogo "Moto-redutores", capítulo "Elaboração do projecto para redutores/cargas radiais e axiais".

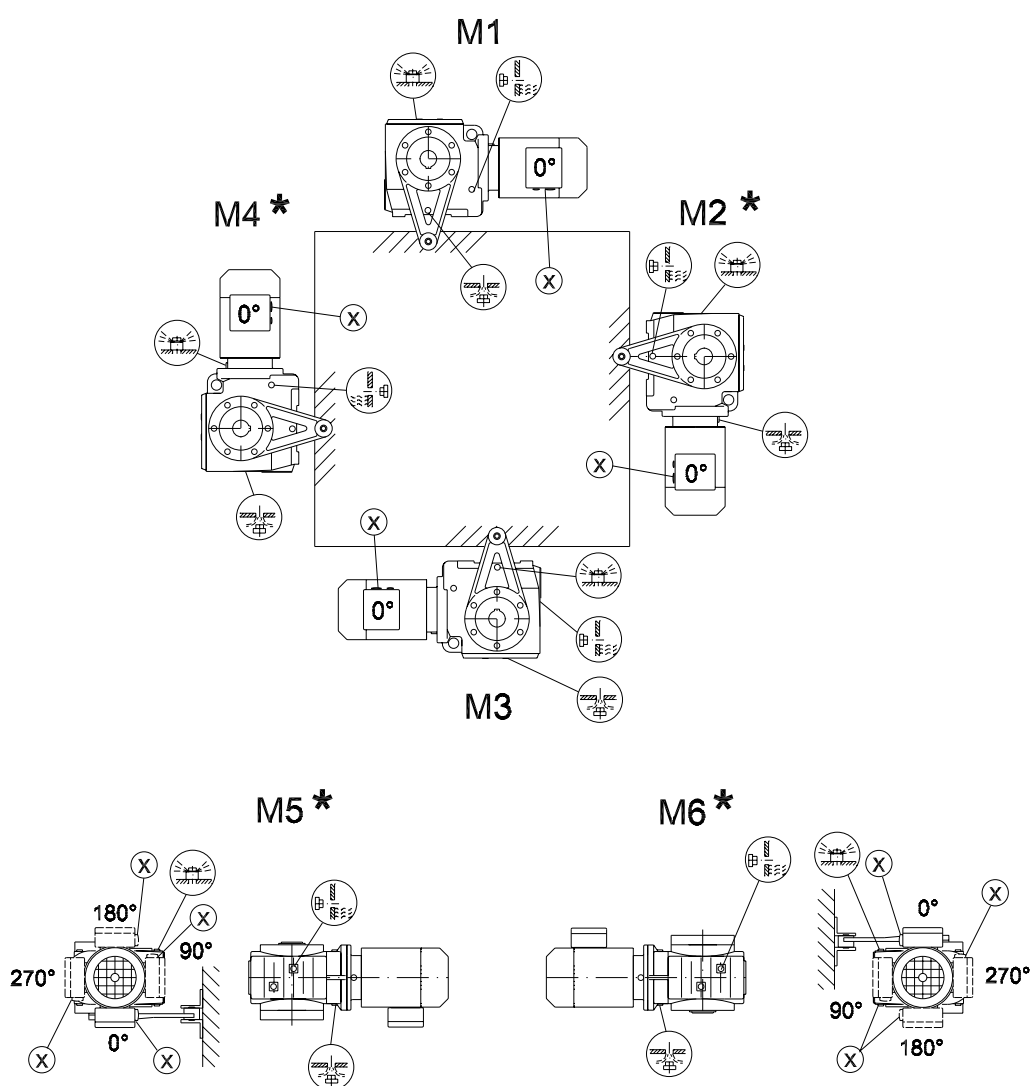
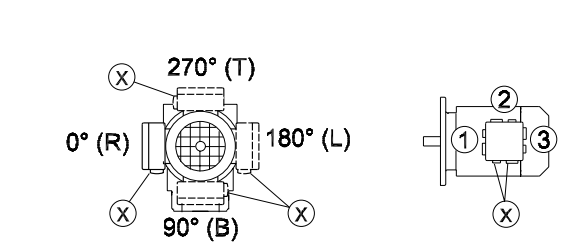
SF/SAF/SHF37

05 027 200

SF/SAF/SHF/SAZ/SHZ47–97

05 028 200

* → página 51

SA/SH/ST37

28 020 200

SA/SH/ST47–97

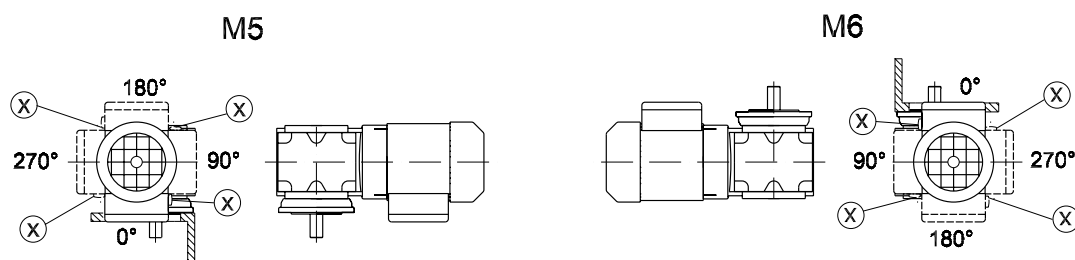
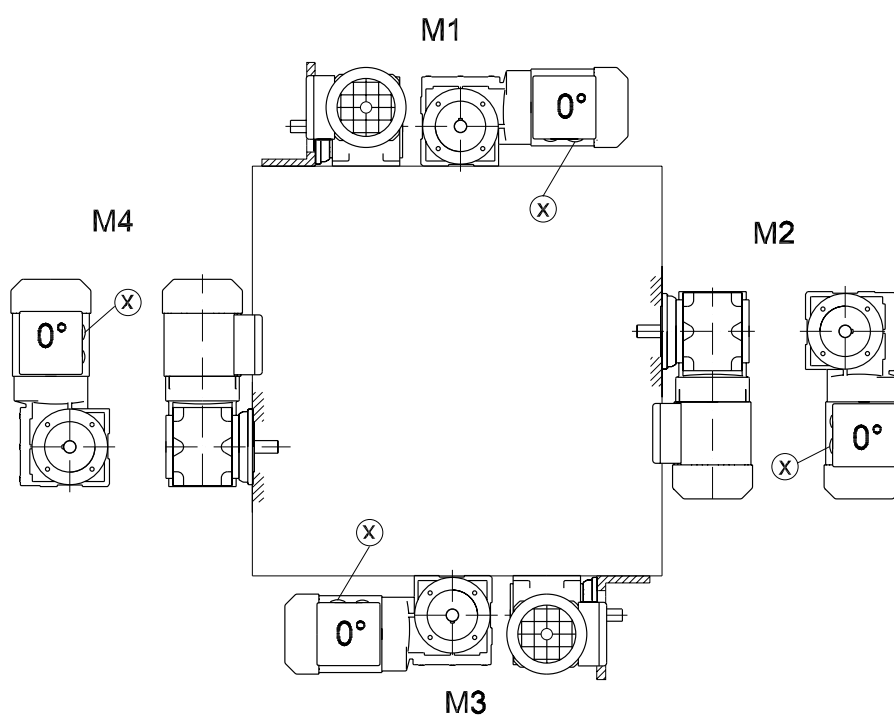
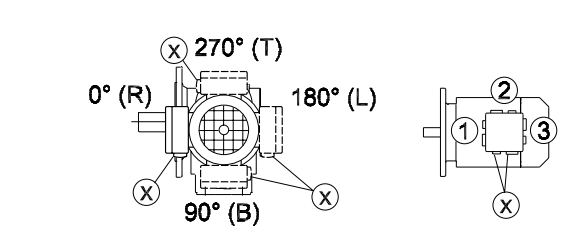
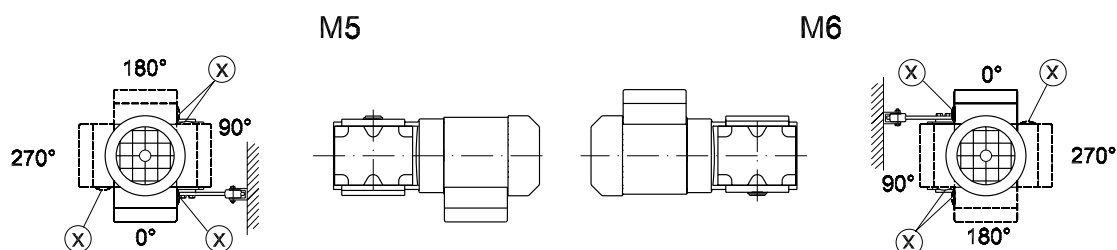
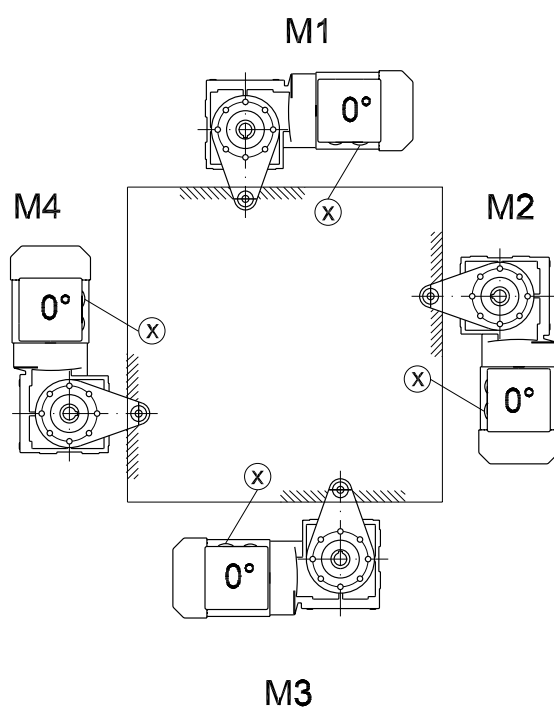
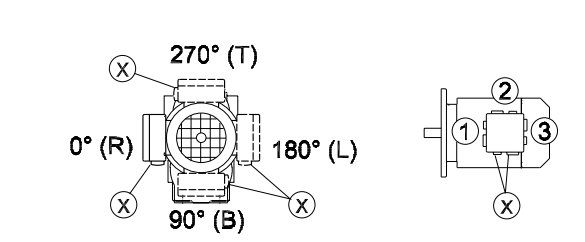
28 021 200

* → página 51

8.8 Posições de montagem de moto-redutores SPIROPLAN® W

W10–30

20 001 002

WF/WAF10–30

20 002 002

WA10–30

9 Lubrificantes

Informação de carácter geral

Se não estiver estipulado nada em especial, a SEW-EURODRIVE fornece os accionamentos abastecidos com o lubrificante apropriado para o tipo e para a posição de montagem do redutor. O factor decisivo para a escolha do accionamento é a posição de montagem (M1...M6, → capítulo "Posições de montagem e informações importantes da encomenda") especificada na encomenda do accionamento. Numa alteração posterior da posição de montagem, deve adaptar a quantidade de lubrificante à posição de montagem final (→ quantidades de lubrificante).

9.1 Tabela de lubrificantes

A tabela de lubrificantes da página seguinte indica os lubrificantes permitidos para os redutores da SEW-EURODRIVE. Tenha atenção à legenda seguinte para a tabela de lubrificantes.

Legenda da tabela de lubrificantes

Abreviaturas, significado dos compartimentos acinzentados e observações:

CLP	= Óleo mineral
CLP PG	= Poliglicol (redutor W de acordo com a norma USDA H1)
CLP HC	= Hidrocarbonetos sintéticos
E	= Óleo diester (classe de contaminação da água WGK 1)
HCE	= Hidrocarbonetos sintéticos + óleo diester (USDA H1 aprovada)
HLP	= Óleo hidráulico
(compartimento acinzentado)	= Lubrificante sintético (= massa lubrificante para os rolamentos com base sintética)
(compartimento branco)	= Lubrificante mineral (= massa lubrificante para rolamentos com base mineral)
1)	Redutor sem-fim com óleo PG: é favor consultar a SEW
2)	Lubrificante especial apenas para redutores Spiroplan®
3)	Recomendação: SEW-f_B ≥ 1,2
4)	Comportamento crítico no arranque a baixas temperaturas!
5)	Massa lubrificante de baixa viscosidade
6)	Temperatura ambiente
(símbolo talheres)	Lubrificante para a indústria alimentar (compatível com alimentos)
(símbolo flor)	Óleo biodegradável (lubrificante para utilização na agricultura, em florestas e na indústria da água)

Massas lubrificantes para os rolamentos

Os rolamentos dos redutores e motores são abastecidos de fábrica com as massas lubrificantes indicadas no quadro seguinte. A SEW-EURODRIVE recomenda a renovação da lubrificação aquando da substituição do óleo.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Tipo
Rolamentos do redutor	–20 °C ... +60 °C	Mobil	Mobilux EP 2
	–40 °C ... +80 °C	Mobil	Mobiltemp SHC 100
Rolamentos do motor	–20 °C ... +80 °C	Esso	Unirex EQ3
	–20 °C ... +60 °C	Shell	Alvania RL3
	+80 °C ... +100 °C	Klüber	Barrierta L55/2
	–45 °C ... –25 °C	Shell	Aero Shell Grease 16
Massas lubrificantes especiais para os rolamentos dos redutores			
	–30 °C ... +40 °C	Aral	Eural Grease EP 2
	–20 °C ...+40 °C	Aral	Aralube BAB EP2

É necessária a seguinte quantidade de massa lubrificante.

- Para os rolamentos de funcionamento rápido (no motor e no lado de entrada do redutor): encha um terço dos espaços ocos entre os rolamentos com massa lubrificante.
- Para os rolamentos de funcionamento lento (no redutor e no lado da saída do redutor): encha dois terços dos espaços ocos entre os rolamentos com massa lubrificante.

Tabela de lubrificantes

01 805 892

Redutor	6) °C -50 … +100	DIN (ISO)	ISO,NLGI	Mobil®	Shell	Klüber	Aral	bp	Tribol	Texaco	Optimol	Fuchs
R...	Standard -10 … +40	CLP(CC)	VG 220	Mobilgear 630	Shell Omala 220	Klüberoil GEM 1-220	Aral Degol BG 220	BP Energol GR-XP 220	Tribol 1100/220	Meropa 220	Optigear BM 220	Renolin CLP 220
R...	-25 … +80	CLP PG	VG 220	Mobil Glygoyle 30	Shell Tivela S 220	Klübersynth GH 6-220	Aral Degol GS 220	BP Enersyn SG-XP 220	Tribol 800/220	Synlube CLP 220	Optiflex A 220	
K...(HK...)	4) -40 … +80	CLP HC	VG 220	Mobil SHC 630	Shell Omala HD 220	Klübersynth EG 4-220	Aral Degol PAS 220		Tribol 1510/220	Pinnacle EP 220	Optigear Synthetic A 220	Renolin Unisyn CLP 220
K...(HK...)	4) -40 … +40	CLP HC	VG 150	Mobil SHC 629	Shell Omala HD 150	Klübersynth EG 4-150				Pinnacle EP 150		
K...(HK...)	-20 … +25	CLP (CC)	VG 150 VG 100	Mobilgear 627	Shell Omala 100	Klüberoil GEM 1-150	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	Tribol 1100/100	Meropa 150	Optigear BM 100	Renolin CLP 150
F...	-30 … +10	HLP (HM)	VG 68-46 VG 32	Mobil D.T.E. 13M	Shell Tellus T 32	Klüberoil GEM 1-68	Aral Degol BG 46		Tribol 1100/68	Rando EP Ashless 46	Optigear 32	Renolin B 46 HVI
F...	4) -40 … +10	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624		Klüber-Summit HySyn FG-32				Cetus PAO 46		
F...	4) -40 … -20	HLP (HM)	VG 22 VG 15	Mobil D.T.E. 11M	Shell Tellus T 15	Isoflex MT 30 ROT		BP Energol HLP-HM 15		Rando HDZ 15		
S...(HS...)	Standard 0 … +40	CLP (CC)	VG 680	Mobilgear 636	Shell Omala 680	Klüberoil GEM 1-680	Aral Degol BG 680	BP Energol GR-XP 680	Tribol 1100/680	Meropa 680	Optigear BM 680	Renolin CLP 680
S...(HS...)	-20 … +60	CLP PG	VG 680 1)		Shell Tivela S 680	Klübersynth GH 6-680		BP Enersyn SG-XP 680	Tribol 800/680	Synlube CLP 680		
S...(HS...)	4) -30 … +80	CLP HC	VG 460	Mobil SHC 634	Shell Omala HD 460	Klübersynth EG 4-460				Pinnacle EP 460		
S...(HS...)	4) -40 … +10	CLP HC	VG 150	Mobil SHC 629	Shell Omala HD 150	Klübersynth EG 4-150				Pinnacle EP 150		
S...(HS...)	-20 … +10	CLP (CC)	VG 150 VG 100	Mobilgear 627	Shell Omala 100	Klüberoil GEM 1-150	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	Tribol 1100/100	Meropa 100	Optigear BM 100	Renolin CLP 150
S...(HS...)	-25 … +20	CLP PG	VG 220 1)	Mobil Glygoyle 30	Shell Tivela S 220	Klübersynth GH 6-220			Tribol 800/220	Synlube CLP 220	Optiflex A 220	
S...(HS...)	4) -40 … 0	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624		Klüber-Summit HySyn FG-32				Cetus PAO 46		
R...,K...(HK...), F...,S...(HS...)	4) -30 … +40	HCE	VG 460		Shell Cassida Fluid GL 460	Klüberoil 4UH1-460 N	Aral Eural Gear 460				Optileb GT 460	
R...,K...(HK...), F...,S...(HS...)	-20 … +40	E	VG 460			Klüberbio CA2-460	Aral Degol BAB 460				Optisynt BS 460	
W...(HW...)	Standard -20 … +40	SEW PG	VG 460 2)			Klüber SEW HT-460-5						
W...(HW...)	4) -40 … +10	API GL5	SAE 75W90 (~VG 100)	Mobilube SHC 75 W90-LS								
W...(HW...)	-20 … +40	CLP PG	VG 460 3)			Klübersynth UH1 6-460						
R32 R302	-25 … +60	DIN 51 818	00	Glygoyle Grease 00	Shell Tivela GL 00	Klübersynth GE 46-1200				Multifak 6833 EP 00		
R32 R302	Standard -15 … +40	DIN 51 818 5)	000 - 0	Mobilux EP 004	Shell Alvania GL 00		Aralub MFL 00	BP Energrease LS-EP 00		Multifak EP 000	Longtime PD 00	Renolin SF 7 - 041

9.2 *Quantidades de lubrificante*

As quantidades de lubrificantes aqui especificadas são **valores recomendados**. Os valores exactos variam dependendo do número de estágios e da relação de transmissão. Ao abastecer com lubrificante, tenha atenção especial ao **bujão de nível de óleo como indicador da quantidade exacta de óleo**.

As seguintes tabelas apresentam valores de referência das quantidades de lubrificante em função do modelo M1... M6.

Redutor helicoidal (R)

Tipo de redutor R.., R..F	Quantidade de abastecimento em litros					
	M1[1]	M2[1]	M3	M4	M5	M6
R07/R07F	0.12	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
R17/R17F	0.25	0.55	0.35	0.55	0.35	0.35
R27/R27F	0.25/0.40	0.70	0.50	0.70	0.50	0.50
R37/R37F	0.30/0.95	0.85	0.95	1.05	0.75	0.95
R47/R47F	0.70/1.50	1.60	1.50	1.65	1.50	1.50
R57/R57F	0.80/1.70	1.90	1.70	2.10	1.70	1.70
R67/R67F	1.10/2.30	2.60/3.50	2.80	3.20	1.80	2.00
R77/R77F	1.20/3.00	3.80/4.10	3.60	4.10	2.50	3.40
R87/R87F	2.30/6.0	6.7/8.2	7.2	7.7	6.3	6.5
R97	4.60/9.8	11.7/14.0	11.7	13.4	11.3	11.7
R107	6.0/13.7	16.3	16.9	19.2	13.2	15.9
R137	10.0/25.0	28.0	29.5	31.5	25.0	25.0
R147	15.4/40.0	46.5	48.0	52.0	39.5	41.0
R167	27.0/70.0	82.0	78.0	88.0	66.0	69.0
Tipo de redutor RF.. / RM..	**Quantidade de abastecimento em litros**					
	M1[1]	**M2[1]**	**M3**	**M4**	**M5**	**M6**
RF07	0.12	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
RF17	0.25	0.55	0.35	0.55	0.35	0.35
RF27	0.25/0.40	0.70	0.50	0.70	0.50	0.50
RF37	0.35/0.95	0.90	0.95	1.05	0.75	0.95
RF47	0.65/1.50	1.60	1.50	1.65	1.50	1.50
RF/RM57	0.80/1.70	1.80	1.70	2.00	1.70	1.70
RF/RM67	1.20/2.50	2.70/3.60	2.70	2.60	1.90	2.10
RF/RM77	1.20/2.60	3.80/4.10	3.30	4.10	2.40	3.00
RF/RM87	2.40/6.0	6.8/7.9	7.1	7.7	6.3	6.4
RF/RM97	5.1/10.2	11.9/14.0	11.2	14.0	11.2	11.8
RF/RM107	6.3/14.9	15.9	17.0	19.2	13.1	15.9
RF/RM137	9.5/25.0	27.0	29.0	32.5	25.0	25.0
RF/RM147	16.4/42.0	47.0	48.0	52.0	42.0	42.0
RF/RM167	26.0/70.0	82.0	78.0	88.0	65.0	71.0

1) Em redutores duplos, o redutor do lado de saída tem que ser abastecido com a maior quantidade de óleo.

Redutor helicoidal (RX)

Tipo de redutor RX..	Quantidade de abastecimento em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
RX57	0.60	0.80	1.30	1.30	0.90	0.90
RX67	0.80	0.80	1.70	1.90	1.10	1.10
RX77	1.10	1.50	2.60	2.70	1.60	1.60
RX87	1.70	2.50	4.80	4.80	2.90	2.90
RX97	2.10	3.40	7.4	7.0	4.80	4.80
RX107	3.90	5.6	11.6	11.9	7.7	7.7
Tipo de redutor RXF..	**Quantidade de abastecimento em litros**					
	M1	**M2**	**M3**	**M4**	**M5**	**M6**
RXF57	0.50	0.80	1.10	1.10	0.70	0.70
RXF67	0.70	0.80	1.50	1.40	1.00	1.00
RXF77	0.90	1.30	2.40	2.00	1.60	1.60
RXF87	1.60	1.95	4.90	3.95	2.90	2.90
RXF97	2.10	3.70	7.1	6.3	4.80	4.80
RXF107	3.10	5.7	11.2	9.3	7.2	7.2

Redutores de veios paralelos (F)

F.., FA..B, FH..B, FV..B:

Tipo de redutor	Quantidade de abastecimento em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
F..27	0.60	0.80	0.65	0.70	0.60	0.60
F..37	0.95	1.25	0.70	1.25	1.00	1.10
F..47	1.50	1.80	1.10	1.90	1.50	1.70
F..57	2.60	3.50	2.10	3.50	2.80	2.90
F..67	2.70	3.80	1.90	3.80	2.90	3.20
F..77	5.9	7.3	4.30	8.0	6.0	6.3
F..87	10.8	13.0	7.7	13.8	10.8	11.0
F..97	18.5	22.5	12.6	25.2	18.5	20.0
F..107	24.5	32.0	19.5	37.5	27.0	27.0
F..127	40.5	54.5	34.0	61.0	46.3	47.0
F..157	69.0	104.0	63.0	105.0	86.0	78.0

FF..:

Tipo de redutor	Quantidade de abastecimento em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
FF27	0.60	0.80	0.65	0.70	0.60	0.60
FF37	1.00	1.25	0.70	1.30	1.00	1.10
FF47	1.60	1.85	1.10	1.90	1.50	1.70
FF57	2.80	3.50	2.10	3.70	2.90	3.00
FF67	2.70	3.80	1.90	3.80	2.90	3.20
FF77	5.9	7.3	4.30	8.1	6.0	6.3
FF87	10.8	13.2	7.8	14.1	11.0	11.2
FF97	19.0	22.5	12.6	25.6	18.9	20.5
FF107	25.5	32.0	19.5	38.5	27.5	28.0
FF127	41.5	55.5	34.0	63.0	46.3	49.0
FF157	72.0	105.0	64.0	106.0	87.0	79.0

FA.., FH.., FV.., FAF.., FHF.., FVF.., FAZ.., FHZ.., FVZ..:

Tipo de redutor	Quantidade de abastecimento em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
F..27	0.60	0.80	0.65	0.70	0.60	0.60
F..37	0.95	1.25	0.70	1.25	1.00	1.10
F..47	1.50	1.80	1.10	1.90	1.50	1.70
F..57	2.70	3.50	2.10	3.40	2.90	3.00
F..67	2.70	3.80	1.90	3.80	2.90	3.20
F..77	5.9	7.3	4.30	8.0	6.0	6.3
F..87	10.8	13.0	7.7	13.8	10.8	11.0
F..97	18.5	22.5	12.6	25.2	18.5	20.0
F..107	24.5	32.0	19.5	37.5	27.0	27.0
F..127	39.0	54.5	34.0	61.0	45.0	46.5
F..157	68.0	103.0	62.0	104.0	85.0	77.0

Redutor cónico (K)

K.., KA..B, KH..B, KV..B:

Tipo de redutor	Quantidade de abastecimento em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
K..37	0.50	1.00	1.00	1.25	0.95	0.95
K..47	0.80	1.30	1.50	2.00	1.60	1.60
K..57	1.20	2.30	2.50	2.80	2.60	2.40
K..67	1.10	2.40	2.60	3.45	2.60	2.60
K..77	2.20	4.10	4.40	5.8	4.20	4.40
K..87	3.70	8.0	8.7	10.9	8.0	8.0
K..97	7.0	14.0	15.7	20.0	15.7	15.5
K..107	10.0	21.0	25.5	33.5	24.0	24.0
K..127	21.0	41.5	44.0	54.0	40.0	41.0
K..157	31.0	62.0	65.0	90.0	58.0	62.0
K..167	33.0	95.0	105.0	123.0	85.0	84.0
K..187	53.0	152.0	167.0	200	143.0	143.0

KF..:

Tipo de redutor	Quantidade de abastecimento em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
KF37	0.50	1.10	1.10	1.50	1.00	1.00
KF47	0.80	1.30	1.70	2.20	1.60	1.60
KF57	1.30	2.30	2.70	3.15	2.90	2.70
KF67	1.10	2.40	2.80	3.70	2.70	2.70
KF77	2.10	4.10	4.40	5.9	4.50	4.50
KF87	3.70	8.2	9.0	11.9	8.4	8.4
KF97	7.0	14.7	17.3	21.5	15.7	16.5
KF107	10.0	21.8	25.8	35.1	25.2	25.2
KF127	21.0	41.5	46.0	55.0	41.0	41.0
KF157	31.0	66.0	69.0	92.0	62.0	62.0

KA.., KH.., KV.., KAF.., KHF.., KVF.., KAZ.., KHZ.., KVZ..:

Tipo de redutor	Quantidade de abastecimento em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
K..37	0.50	1.00	1.00	1.40	1.00	1.00
K..47	0.80	1.30	1.60	2.15	1.60	1.60
K..57	1.30	2.30	2.70	3.15	2.90	2.70
K..67	1.10	2.40	2.70	3.70	2.60	2.60
K..77	2.10	4.10	4.60	5.9	4.40	4.40
K..87	3.70	8.2	8.8	11.1	8.0	8.0
K..97	7.0	14.7	15.7	20.0	15.7	15.7
K..107	10.0	20.5	24.0	32.4	24.0	24.0
K..127	21.0	41.5	43.0	52.0	40.0	40.0
K..157	31.0	66.0	67.0	87.0	62.0	62.0
KH167	33.0	95.0	105.0	123.0	85.0	84.0
KH187	53.0	152.0	167.0	200	143.0	143.0

Redutor Spiroplan® (W)

Os redutores Spiroplan® são sempre abastecidos com a mesma quantidade de óleo independentemente do seu layout.

Tipo de redutor	Quantidade de óleo independente do layout
W..10	0.16
W..20	0.26
W..30	0.50

Redutores de parafuso sem-fim (S)

S..:

Tipo de redutor	Quantidade de abastecimento em litros					
	M1	M2	M3[1)]	M4	M5	M6
S37	0.25	0.40	0.50	0.55	0.40	0.40
S47	0.35	0.80	0.70/0.90	1.00	0.80	0.80
S57	.50	1.20	1.00/1.20	1.45	1.30	1.30
S67	1.00	2.00	2.20/3.10	3.10	2.60	2.60
S77	1.90	4.20	3.70/5.4	5.9	4.40	4.40
S87	3.30	8.1	6.9/10.4	11.3	8.4	8.4
S97	6.8	15.0	13.4/18.0	21.8	17.0	17.0

1) Em redutores duplos, o redutor maior tem que ser abastecido com a maior quantidade de óleo.

SF..:

Tipo de redutor	Quantidade de abastecimento em litros					
	M1	M2	M3[1)]	M4	M5	M6
SF37	0.25	0.40	0.50	0.55	0.40	0.40
SF47	0.40	0.90	0.90/1.05	1.05	1.00	1.00
SF57	0.50	1.20	1.00/1.50	1.55	1.40	1.40
SF67	1.00	2.20	2.30/3.00	3.20	2.70	2.70
SF77	1.90	4.10	3.90/5.8	6.5	4.90	4.90
SF87	3.80	8.0	7.1/10.1	12.0	9.1	9.1
SF97	7.4	15.0	13.8/18.8	22.6	18.0	18.0

1) Em redutores duplos, o redutor maior tem que ser abastecido com a maior quantidade de óleo.

SA.., SH.., SAF.., SHF.., SAZ.., SHZ..:

Tipo de redutor	Quantidade de abastecimento em litros					
	M1	**M2**	**M3**[1]	**M4**	**M5**	**M6**
S..37	0.25	0.40	0.50	0.50	0.40	0.40
S..47	0.40	0.80	0.70/0.90	1.00	0.80	0.80
S..57	0.50	1.10	1.00/1.50	1.50	1.20	1.20
S..67	1.00	2.00	1.80/2.60	2.90	2.50	2.50
S..77	1.80	3.90	3.60/5.0	5.8	4.50	4.50
S..87	3.80	7.4	6.0/8.7	10.8	8.0	8.0
S..97	7.0	14.0	11.4/16.0	20.5	15.7	15.7

1) Em redutores duplos, o redutor maior tem que ser abastecido com a maior quantidade de óleo.

10 Anexo

10.1 Índice de alterações

Perante a edição anterior das Instruções de Operação "Redutores das séries R..7, F..7, K..7, S..7, SPIROPLAN® W" (documento número: 1055274x, edição 07/2002) procedeu-se aos seguintes aditamentos e alterações:

Complementos gerais e correcções.

Instalação mecânica

- Instalação do redutor: Indicações acerca de erro de rugosidade.
- Montagem do braço de binário para redutores de veio oco: Indicações sobre os parafusos de fixação.
- Redutor de veio oco com disco de aperto: Informações mais detalhadas para a montagem / desmontagem .
- Redutor de veio oco com TorqLOC®.
- Acoplamento de adaptador AM: Medida A.

Inspecção e manutenção

- Períodos de substituição de lubrificante.

10.2 Índice

R

S

T

U

V

Índice de endereços

Alemanha			
Direcção principal **Fábrica de produção** **Distribuição**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Endereço postal Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel.+49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Assistência **Centros de competência**	**Região Centro** Redutores/ Motores	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel.+49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Região Centro Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel.+49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Região Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo de Hannover)	Tel.+49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Região Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo de Zwickau)	Tel.+49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Região Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo de München)	Tel.+49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo de Düsseldorf)	Tel.+49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline/Serviço de Assistência 24-horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica de produção **Distribuição** **Assistência técnica**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d’activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d’Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil I’Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência em França.		

África do Sul			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Joanesburgo**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 dross@sew.co.za
	Cidade do cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Algéria			
Distribuição	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84

Argentina			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Austrália			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Austria			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Brasil			
Fábrica de produção **Distribuição** **Assistência técnica**	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Brasil.		

Bulgária			
Distribuição	**Sofia**	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 (2) 9532565 Fax +359 (2) 9549345 bever@mbox.infotel.bg

Camarões			
Distribuição	**Douala**	Serviços de assistência eléctrica Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03

Canadá			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.		

Chile			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net

China			
Fábrica de produção **Fábrica de montagem** **Distribuição** **Assistência técnica**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 http://www.sew.com.cn
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn

Columbia			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 sewcol@andinet.com

Coreia			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr

Croácia			
Distribuição **Assistência técnica**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr

Dinamarca			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Costa do Marfim			
Distribuição	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Eslóvénia			
Distribuição Assistência técnica	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Espanha			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Fax +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es

Estónia			
Distribuição	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231

EUA			
Fábrica de produção Fábrica de montagem Distribuição Assistência técnica	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Fábrica de montagem Distribuição Assistência técnica	**São Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Filadélfia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 467-3792 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos EUA.		

Finlândia			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 7806-211 http://www.sew.fi sew@sew.fi

Gabun			
Distribuição	**Libreville**	Serviços de assistência eléctrica B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Grã-Bretanha			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grécia			
Distribuição **Assistência técnica**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr Boznos@otenet.gr

Hong Kong			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com

Húngria			
Distribuição **Assistência técnica**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

India			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831021 Fax +91 265 2831087 mdoffice@seweurodriveindia.com
Escritórios técnicos	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 sewbangalore@sify.com
	Mumbai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai	Tel. +91 22 28348440 Fax +91 22 28217858 sewmumbai@vsnl.net

Irlanda			
Distribuição **Assistência técnica**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458

Israel			
Distribuição	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net

Itália			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 2 96 9801 Fax +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it

Japão			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Líbano			
Distribuição	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Lituânia			
Distribuição	**Alytus**	UAB Irseva Merkines g. 2A LT-62252 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt

Luxemburgo			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Malásia			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor Malásia Ocidental	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my

Marrocos			
Distribuição	**Casablanca**	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Fax +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma

Noruega			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 385-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Países Baixos			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Rotterdão**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Perú			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 sewperu@terra.com.pe

Polónia			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

República Checa			
Distribuição	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 + 220121236 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Ruménia			
Distribuição **Assistência técnica**	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Distribuição	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 5357142 +812 5350430 Fax +7 812 5352287 sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Distribuição	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn

Sérvia e Montenegro			
Distribuição	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Kajmakcalanska 54 SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 3046677 Fax +381 11 3809380 dipar@yubc.net

Singapura			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Singapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 ... 1705 Fax +65 68612827 Telex 38 659 sales@sew-eurodrive.com.sg

Slováquia			
Distribuição	**Sered**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sered	Tel. +421 31 7891311 Fax +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk

Suécia			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Suiça			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Basileia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 41717-17 Fax +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailândia			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th

Tunísia			
Distribuição	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax +216 1 4329-76

Turquia			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Fax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr

Venezuela			
Fábrica de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net

O MUNDO EM MOVIMENTO…

Com pessoas de pensamento veloz que constroem o futuro consigo.

Com uma assistência após vendas disponível 24 horas sobre 24 e 365 dias por ano.

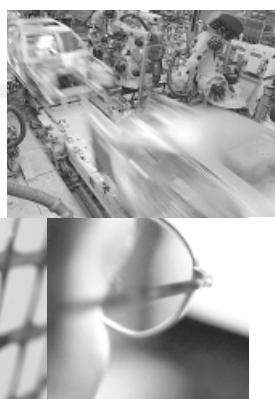
Com sistemas de accionamento e comando que multiplicam automaticamente a sua capacidade de acção.

Com uma vasta experiência em todos os sectores da indústria de hoje.

Com um alto nível de qualidade, cujo standard simplifica todas as operações do dia-a-dia.

SEW-EURODRIVE O MUNDO EM MOVIMENTO…

Com uma presença global para rápidas e apropriadas soluções.

Com ideias inovadoras que criam hoje a solução para os problemas do futuro.

Com acesso permanente à informação e dados, assim como o mais recente software via Internet.

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal, Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**